A. Diss. 8638

# Untersuchung
der
# Frage,
## Ob man Ursache habe sich vor Kometen zu fürchten?

von
Daniel Gottlob Rudolph.
A. M.

Leipzig,
in Lankischens Buchhandlung, 1760.

SBR069027009697

Dem

# Hochwohlgebohrnen Herrn

# HERRN

# Carl Friedrich von Kregel

Des heil. Römischen Reichs Rittern, Sr. Königl. Majestät in Pohlen und Churfürstl. Durchl. zu Sachsen wirklichen Land-Kammer Rathe

Meinem

# Gnädigen Herrn.

STAATL. BIBLIOTHEK
REGENSBURG

# Hoch-Wohlgebohrner Herr,

## Gnädiger Herr

Ew. Hochwohlgebohrnen haben mir seit vielen Jahren solche Proben gnädiger Gesinnungen zu erkennen gegeben, daß ich längstens die Gelegenheit gewünscht habe, meine Ergebenheit öffentlich vor Augen zu legen. Ich erinnere mich mit ausnehmendem Vergnügen derjenigen Stunden, in welchen **Sie, Gnädiger Herr,** mir erlaubet haben, **Dero** ungemeine und seltene Einsicht in die Naturlehre und in die tiefen mathematischen Wissenschaften

zu

zu bewundern. In Betrachtung dessen erkühne ich mich diese kleine Abhandlung von den Kometen **Ew. Hochwohlgebohrnen** unterthänig zu überreichen, in zuverläßiger Hoffnung, daß selbige nicht ohne einigen Beyfall dürfte aufgenommen werden.

Ich verharre mit den eifrigsten Wünschen, für **Dero** Wohlergehen, und verbleibe mit tiefer Ehrerbietung

**Ew. Hochwohlgebohrnen**

Meines gnädigen Herrns

Leipzig den 12. April
1760.

unterthäniger

Daniel Gottlob Rudolph.

# Vorerinnerung.

Die Frage, ob die Furcht vor den Kometen gegründet sey, ist mehr als einmal untersucht worden. In sofern scheint diese gegenwärtige Abhandlung überflüßig zu seyn. Sie würde es wirklich seyn, wenn ich weiter nichts zu sagen wüßte; allein ich kann mich auf mehr als eine Art rechtfertigen. Schriften, in welchen die Frage abgehandelt worden, sind entweder selten, oder schwer oder nicht jedermann bekannt, oder

schlecht

schlecht abgefaßt. Werden die ersten drey Fälle zugegeben, so ist meine Abhandlung nicht überflüßig. Die Entscheidung des letztern Falles überlasse ich dem billigen und sanftmüthigen Leser. Meine vornehmste Absicht ist gewesen, dem Aberglauben und der ungegründeten Furcht zu begegnen, und nicht Männer, die viele Verdienste haben, und die ich mit grosser Hochachtung verehre, lächerlich zu machen. Nach dieser Absicht und keiner andern muß man mich beurtheilen.

Es ist eine bekannte Sache, daß die große Neigung zu den Ursachen und Absichten natürlicher Begebenheiten, die sonst so nöthig und zu unzählichen Unternehmungen so wichtig ist, die Menschen öfters antreibt, sie in Fällen, wo sie sich schwerlich oder wohl gar nicht entdecken lassen, mit vieler Mühe zu erdichten, und solche Dinge für die Ursachen gewisser Wirkungen anzusehen, die sich doch am wenigsten dazu schicken. Man urtheilt, sollten natürliche Begebenheiten von ohngefähr und ohne Ursache entstehen? Nein, das ist nicht möglich. Dieses Urtheil ist vernünftig. Man muß sich also da, wo einige vorfallen, nach Ursachen umsehen, und sich bemühen, sie aus ihren Wirkungen zu schlüssen. Immer noch richtig. Hier wird was Unerwartetes wahrgenommen, etwas, von dem die Absicht weswegen es ist, seit langen Zeiten her unbekannt gewesen. Umsonst ist nichts in der Welt. Alle Dinge müssen eine Absicht und

einen gewissen Nutzen haben. Sie kommen ja von einem weisen Schöpfer her. Sie können folglich nicht vergebens und umsonst seyn. Vielleicht ist nun das Unerwartete, das, was bisher weniger bekannt war, und von dem man nicht wußte, wozu es dienen sollte, die Ursache von einer wichtigen natürlichen Begebenheit. Vielleicht läßt sich vieles daraus, was sonst zu den geheimen und verborgenen Dingen gehörte, auf eine leichte und ungezwungene Art erklären. Die berühmtesten Naturforscher haben oft diesen Weg gewählt, und ihre Bemühungen sind belohnt worden. Noch mehr, man entdeckt sogar einen kleinen Zusammenhang zwischen der natürlichen Begebenheit und dem, was die Ursache davon seyn soll. Es läßt sich einigermassen erklären und begreiflich machen, wie die Wirkung aus der vermeinten Ursache folgt. Und also muß diese und keine andere Ursache die wahre, die eigentliche und die richtige seyn.

Sie muß nicht allemal. Einer andern Ursache kann ein besserer und leichter Zusammenhang mit der vorgegebenen Wirkung zukommen. Einerley Wirkung kann verschiedene Ursache haben. Sind bekannte und begreifliche Ursachen vorhanden, so gehen sie ordentlicher Weise andern unbekannten vor.

Wie leicht wäre es hievon mehr als ein Exempel zu geben. Ich könnte zeigen, daß man bey natürlichen Begebenheiten öfters erdichtete Ursachen für wahre angenommen, bekannte

kannte den unbekannten nachgesetzt und ungeräumte Erklärungen den faßlichen und leichten vorgezogen. Allein ich will meine Abhandlung in engere Grenzen einschließen und mich nur mit der fehlerhaften Art zu denken beschäfftigen, der man sich gemeiniglich bey Erscheinungen der Kometen bedient. Es soll die Frage untersucht werden: **Ob es vernünftig sey, sich bey Erscheinung eines Kometen zu fürchten?**

Seit etlichen Jahren sind die öffentlichen Blätter voll von schrecklichen und traurigen Nachrichten. Sie melden Erdbeben, ansteckende Seuche, Ueberschwemmungen, große Kälte, Wasserbewegungen u. s. w. Wo sind die Ursachen dieser großen und erheblichen Begebenheiten zu finden? Die Naturforscher haben sich Mühe gegeben, die Ursachen auf und in unserer Erde zu entdecken. Es giebt zwar gewisse Zwistigkeiten unter ihnen, die sich aber zu dem, was itzt soll untersucht werden, ganz gleichgültig verhalten. Genug, man hat diese fürchterlichen Wirkungen so hinlänglich erklärt, als es die itzige Erkenntniß natürlicher Dinge erlaubet. Allein alle ihre Erklärungen lassen noch einige unaufgelößte Umstände, Schwierigkeiten und Mängel übrig. Diese loß zu werden sind manche geneigt außer den Ursachen auf und in unserer Erde noch eine fremde und wichtige in den Kometen zu suchen; nicht eben in allen, sondern in denen, die der Erde so nahe kommen, daß sie eine so kräftige Einwirkung

verrichten können. Wäre nun dieses wahr, so hätte man allerdings Ursache sich vor der Erscheinung eines Kometen zu fürchten. Sie dürfen eben keine Kriege und andere Unglücksfälle, die von den Menschen selbst erregt werden, anzeigen; sind ihre Einwirkungen so stark, daß sie Sündfluthen, Erdbeben, Pest, unfruchtbare Jahre rc. verursachen, so sind sie schrecklich, so sind sie fürchterlich genug.

Jedoch, es kann seyn, daß diejenigen, die den Kometen solche wichtige Veränderungen zuschreiben, ein gegründetes Recht dazu haben. Ich will mich dahero bemühen, die Gründe, die sie für ihre Meinung anführen, in ihrer völligen Stärke zu zeigen, ich will sie mit aller Sorgfalt untersuchen und die unendlichen Schwierigkeiten, mit welchen ihre Erklärungen umgeben sind, entblößen.

Sonst war man geneigt, und einige Gelehrte in unsern Zeiten sind es noch, den Raum zwischen den himmlischen Weltkörpern, als leer anzunehmen. So viel große Körper, die sich mit einer erstaunenden Geschwindigkeit um ihre Sonne schwingen, bey denen man kaum einen Abgang, eine Verweilung in ihrer Bewegung wahrnimmt, die erfordern einen solchen leeren Raum, durch welchen sie sich bewegen sollen. Wäre dieser Raum mit einem flüssigen und feinen Wesen erfüllt, so würde sie den bewegten Planeten in allen Augenblicken hinderlich seyn, und der bewegte Körper eben so oft einen

Wider-

Widerstand überwinden müssen. So dachten die Liebhaber des leeren Raums. Itzt sind die größten Kenner der Natur geneigter den Himmelsraum mit einer zarten und flüssigen Materie, die man Aether nennt, zu erfüllen. Und sie haben mehr Recht sie anzunehmen, als andere, die sie verwerfen wollen. Durch diese Materie bewegen sich die Planeten. Sie leiden einigen Widerstand, der aber so geringe ist, daß viele Jahre dazu gehören, ehe er ein wenig merklich wird. Der vortreffliche Herr Prof. Euler * hat solches durch Rechnungen gezeigt. Bewegen sich nun die Planeten durch eine solche flüssige Materie, so müssen sie dieselbe vor sich hintreiben, und eine andere muß wie ein Strohm hinter ihnen nachschießen; sollten sie hiermit nicht einander erhebliche Hindernisse in ihren Bewegungen entgegen setzen? Man sollte meinen, wenn man die Größe dieser Weltkörper und die Geschwindigkeit ihrer Bewegung überlegt. Die

 Plane-

* In der Abhandlung de relaxatione motus planetarum. Mit diesem Widerstande der Himmelsluft ist die Zunahme der Schwere gegen die Sonne und die Abnahme der periodischen Zeit verbunden. Bey der Erde soll die periodische Zeit nach dem Herrn Euler jedes Jahrhundert um 5 Secunden, und also in 1000 Jahren 50′ kürzer werden; bey der Venus in 1000 Jahren 25″ beym Mercur 33″ beym Mars 62″ beym Jupiter 15″ und beym Saturn 33″. Bey Kometen soll die Abnahme ihrer periodischen Zeit noch merklicher seyn.

Planeten hindern wirklich einander in ihrer Bewegung. Die Bewegung des Saturns wird von den übrigen Planeten und vornehmlich von dem Jupiter so merklich beunruhiget, daß dessen periodische Zeit um etliche Tage ungewiß ist. * Doch bey alle dem erfolgen keine so großen Veränderungen in ihren Bewegungen, wie sich manche einbilden werden. Der beunruhigte Aether breitet seine Bewegung bis in andere Planeten aus, aber mit keiner solchen Heftigkeit, die große Unordnung unter den bewegten Weltkörpern verursachen könnte. Diese Körper eilen mit vieler Geschwindigkeit durch die himmlische Materie, und lassen diejenige, so ihnen zur Seite zu liegen kömmt, bey nahe in Ruhe. Drey Kugeln berühren einander. Die mittelste wird so schnell als möglich zwischen sie durchgestoßen und die benachbarten bleiben unbeweglich stehen. Die Planeten haben eine solche Entfernung von einander, wie es ihre Bewegungen erfordern. Ihr Abstand ist von einer ansehnlichen Größe. Folglich pflanzt sich die Bewegung des Aethers mit keiner sonderlichen

* Saturni motus a caeteris planetis et praefertim a Joue ita perturbatur, vt per aliquot dies integros incertum sit huius planetae tempus periodicum, heißt es in der 171 Anmerk. S. 656. des dritten Tomi der neutonischen philosophiae naturalis princip. nach der Ausgabe derer le Seur und Jaquier.

chen Stärke bis in die Gegend eines andern Planeten. Von verschiedenen Planeten kommen entgegengesetzte Bewegungen einander entgegen, und hiermit wird der Einfluß des Aethers in die Planeten zum Theile gehindert. Man mag also die Sache betrachten wie man will, so kann aus diesem wechselsweisen Einflusse der himmlischen Körper auf keine wichtige und erhebliche Unordnung geschlossen werden. Allein was wird erfolgen, wenn ein Planet, der sich entweder um mehr als eine Sonne bewegt oder dessen Eccentricität so groß ist, daß er viele Jahre haben muß, ehe er aus den entferntesten Gegenden des Himmels kömmt, und sich um unsere Sonne schwingt? Was wird erfolgen, wenn dergleichen Weltkörper, die man Kometen nennt, bald aus dieser, bald aus jener Gegend des Himmels herabsteigen? Was wird erfolgen, wenn aus diesen Körpern, die von einer ansehnlichen Größe sind, eine ungeheure Menge von Dünsten der Sonne abwärts bis zu einer unbegreiflichen Höhe gelangen? Werden auch diese zarten und feinen Theile, ihr Bestreben, bey ihrem ehemaligen Körper zu bleiben, behalten, wenn sie bis zu einer undenklichen Höhe gestiegen sind? Verschiedne Ursachen scheinen eine solche gänzliche und beständige Absonderung der Theile von dem Kometen zu erfordern.

Die Dünste in dem Schweife steigen bis zu einer unbegreiflichen Höhe. * Sie sind zarte und von einer so kleinen Größe, daß sie eben so wie die Theilgen anderer aufgelößten Materien in ihrem Menstruo in die Höhe gehen. Die Strahlen der Sonne befördern dieses Aufsteigen, sie wirken in die kometischen Dämpfe und nöthigen sie sich immer mehr von ihrem Körper zu entfernen. Der Komet nähert sich der Sonne mit ungemeiner Geschwindigkeit, und eben so schnell flieht er wieder von ihr. Die erleuchteten Dünste folgen ihm nach. Aber, wie können sie anders nachfolgen, wenn sie nicht zuvor den Widerstand des Aethers, durch den sie dringen müssen, überwinden? Ist es glaublich, daß sie ihn immer überwinden werden? Das Sonnenlicht fährt fort in sie zu wirken und nöthiget sie sich von ihrem Körper zu entfernen; der Aether verursacht durch seinen Widerstand, daß sie nach und nach zurücke bleiben müssen. So wirken denn zwo Ursachen, und beyde um einerley Wirkung hervorzubringen. Sie wirken beyde um diese schon abgesonderten Theile auf immer von dem Kometen abzusondern. Die Schweife der Kometen erscheinen gemeiniglich ein wenig gekrümmt. Am Ende ist diese Krümmung am merklichsten. Ein offenbarer Beweis, daß

* Wie der Herr Prof. Heinsius in der Beschreibung des Kometen 1744 berichtet, so war die Länge seines Schweifes den 4 Febr. 7000000 Meilen.

daß die Schwere der Dünste gegen ihren Körper bey nahe überwunden ist. In dieser Gegend sind die Dünste nicht mehr so dichte beysammen, und sie fangen an unsichtbar zu werden. Sie haben sich mehr von einander entfernt, sie haben sich ausgebreitet, und unter dem ruhigen Aether gleichsam verirrt. Es ist also wahrscheinlich, daß eine Menge von Dünsten in der himmlischen Materie zurück bleiben.

Die Kometen bewegen sich wie andere Planeten schnell durch den Aether, und eben so schnell stoßen sie ihn vor sich hin. Daß die Planeten einen Einfluß in einander haben, ist außer Zweifel und vorhin schon erinnert worden. Der Mond wirkt in die Erde, verändert die Witterungen und ist eine von den vornehmsten Ursachen der Ebbe und Fluth. Auch andere Planeten haben einen Einfluß, jedoch auf eine Weise die nicht so merklich ist, sie haben einen Einfluß, der desto geringer wird, je weiter sie von der Erde entfernet sind. Eben so glaubwürdig ist es auch, daß die Kometen, wenn sie der Erde nur nahe genug kommen, einen merklichen Einfluß haben müssen. Von den Kometen rühren überhaupt manche Veränderungen in dem Sonnensystem her. Denn es kann nicht einerley seyn, ob sich einer oder etliche darinnen bewegen, oder ob keine darinnen angetroffen werden. Gelangen Kometen in die Gegenden andrer Planeten, so müssen ihre Bewegungen einen Einfluß in die Bewegungen anderer Welt-

körper haben. Man darf nicht einwenden, daß dergleichen Veränderungen noch nicht wären bemerkt worden. Vielleicht sind manche, die man gewohnt ist, anderen Ursachen zuzuschreiben, nur von ihnen herzuleiten; andere Veränderungen sind vermuthlich so geringe, daß sie erst nach Ablauf vieler Jahre anfangen kenntlich zu werden. Es lassen sich gewisse Veränderungen aufweisen, die, wie große Mathematikverständige nicht ohne allen Grund muthmaßen, ihren Ursprung von den Kometen nehmen. Man beschäfftiget sich in den astronomischen Schriften mit Untersuchung der Frage, ob der Winkel, welchen die Ecliptik mit dem Aequator macht, von einer veränderlichen oder beständigen Größe sey. In der lulofischen Erdbeschreibung *, werden die Meinungen nebst ihren Beweisen gemeldet, diese kann man deswegen weiter nachlesen. Wenn es seine Richtigkeit hat, daß der gedachte Winkel mit der Zeit nach und nach kleiner wird, so muß eine Ursache dazu vorhanden seyn, die eine solche Abnahme oder Veränderung wirket. Der Herr Pr. Euler muthmaßet, ** daß die wirkende Ursache

* Nach des Herrn Prof. Kästners Uebersetzung I. Th. S. 100. 76. §.

** In theoria motuum planetarum et cometarum 97. S. Vielleicht ist es manchem nicht unangenehm, wenn ich ihnen die ganze Stelle mit einer freyen Uebersetzung mittheile. Weil die Kometen nicht

che keine beständige und ordentliche, sondern in den Kometen zu suchen sey. Man muß es den Nachkommen überlassen, die mehr Licht von die-
ser

nicht eben die größten Körper sind, und bey der Erde, wenn sie ihr am nähesten sind, sehr schnell vorüber laufen: so kann ihre Wirkung, die von der anziehenden Kraft herrühret, auf die Veränderung der bewegten Erde in ihrer Bahn, von keiner Erheblichkeit seyn. Sie müßten denn der Erde überaus nahe kommen, welches nicht anders geschehen kann, als wenn sie sich in einem von ihrem Knoten befänden, und da die Erde beunruhigten. Hiermit würden freylich theils wegen des wechselsweisen Anziehens, theils wegen der beyderseitigen Zusammenkunft die traurigsten Wirkungen erfolgen. Haben Kometen große Entfernungen von der Erde, so ist von dergleichen nichts zu besorgen; Hiervon ist die Ursache; weil die Kraft der Sonne, womit die Erde in ihrer Bahn erhalten wird, sehr vielmal größer, als diejenige ist, die irgend einem Kometen zukommen kann; und so wird die kometische Kraft von der Kraft der Sonne hinlänglich überwunden. Doch das ist von solchen Kometen zu verstehen, deren ihre Kräfte nach Richtungen wirken, die in die Fläche der Ecliptik fallen; bey andern, wo die Richtungen ihrer Kräfte auf die Fläche der Ecliptik senkrecht auftreffen, verhält es sich anders. Denn in diesem Falle werden die Kräfte der Kometen nicht so von der Kraft der Sonne gehindert, sie können daher gewisse Wirkungen hervor bringen; sie können sich bemühen, die Erde nach Süden oder nach Norden zu von der Fläche der Ecliptik abzubringen um hiermit die Bahn der Erde in eine andere Fläche zu versetzen. Weil nun die Axe
der

ser Veränderung erhalten werden, wie weit man Recht hat, eine solche Muthmaßung zu behaupten. Ist es also itzt noch nicht so überzeu-

gend

der Erde dabey unverändert bleibt, so muß dadurch die Schiefe der Ecliptik und die Lage der Aequinoctial und Solstitialpunkte geändert werden, und diese Veränderungen müssen desto mercklicher werden, je näher der Komet an die Erde anrückt und je größer seine Breite ist. Man könnte also glauben, daß nicht nur die Veränderung der Schiefe der Ecliptik, die nunmehr außer allem Zweifel ist, sondern auch die Veränderungen der Längen und Breiten bey den Fixsternen nur allein von den Kometen als der wahren Ursache herrührten. In den folgenden Zeiten wird man sich hievon leicht überführen können; denn gehört diese Muthmaßung zu den Wahrheiten, so müssen dergleichen Veränderungen bald nach der Erscheinung eines Kometen merklich werden. Die Wirkungen der Kometen, die Erdnahe sind, und zugleich eine große Breite haben, kann folgende Tafel erklären:

Wenn die Breite eines Kometen nordlich ist und der Ort der Sonne in ♈, so bleiben die Aequinoctialpunkte unverändert,
aber die Schiefe der Ecliptik wird vermehrt.
Ist der Ort der Sonne in ♋, so rücken die Aequinoctialpuncte vorwärts,
und die Schiefe der Ecliptik wird nicht geändert;
Ist der Ort der Sonne in ♎, so bleiben die Aequinoctialpunkte unverändert,
aber die Schiefe der Ecliptik wird vermindert;
Ist der Ort der Sonne in ♑, so gehen die Aequinoctialpunkte rückwärts
und die Schiefe der Ecliptik bleibt unverändert.

Ist

gend ausgemacht, welche Art von Veränderungen in unserm Sonnensystem, von den Kometen herrühren soll, so ist es doch erlaubt und nützlich auf dergleichen Muthmaßung zu fallen, um die Nachkommen hiermit zu einer größern Aufmerksamkeit zu ermuntern. Das ist die erste Anlage zu dem Beweise, daß die Kometen wichtige und merkwürdige Veränderungen auf unserer Erde hervor bringen können, und ich bin fast in allem noch eben der Meinung. Allein es wird mir schwer fallen, ihn so zu vollenden, wie es die Freunde fürchterlicher Kometen wünschen werden. Soll ich sagen, die Kometen wirken in unsere Erde, so räume ich es einigermaßen ein, aber nur nicht so, wie es manche verlangen. Sie wollen haben, daß ich ihnen wichtige, außerordentliche und erstaunende Einwirkungen zugestehe. Das kann ich nicht, weil ich glaube, daß diese Ursache, zu der sie bey Erklärung großer Begebenheiten unser Erde ihre Zuflucht nehmen, nicht nöthig ist. Die Kometen wirken zuweilen so heftig, daß

Ist die Breite eines Kometen südlich, so eräugnet sich von alle dem das Gegentheil. = = = Daß also von den ältesten Zeiten her, die Schiefe der Ecliptik merklich abgenommen hat, ist ein Kennzeichen, daß sich die meisten Kometen entweder mit einer nordlichen Breite, indem sich die Sonne in den nordlichen Zeichen befand, oder mit einer südlichen Breite, indem sich die Sonne in den südlichen Zeichen befand, der Erde genähert haben.

daß sie Sündfluthen, Erdbeben, ungewöhnliche Kälte verursachen, und ungesunde Dünste unserer Atmosphäre zurück lassen. Woher will man das beweisen? Es kann seyn, das manchmal kometische Dünste Theile von unserer Erde werden, auf sie herab fallen und sich mit andern Materien vermischen. * Aber woher will man darthun, daß sie schädlich sind? woher, daß sie Erschütterungen, daß sie Pest und ich weis nicht was noch mehr verursachen? Welche Art zu schlüßen ist das? Ein Komet erscheint, es erfolgen Erdbeben, und also ist der Komet die Ursache davon. Die Erde oder ansehnliche Theile werden mit Wasser überschwemmt, die Menschen werden durch ansteckende Krankheiten hingeraft, die Kälte ist seit vielen Jahren strenger und durchdringender als sonst u. s. w. Nun erblickte man vor diesen unglücklichen Zeiten einen oder etliche Kometen. Sie wirken in unsere Erde, sie lassen Dünste zurück. Man muß folg-

* Vapores autem, qui ex sole et stellis fixis et caudis cometarum oriuntur, incidere possunt per grauitatem suam in atmosphaeras planetarum et ibi condensari et conuerti in aquam et spiritus humidos, et subinde per lentum calorem in sales et sulphura et tincturas, et limum et lutum et argillam et arenam et lapides et coralla et substantias alias terrestres paulatim migrare. *Newton* in philos. natur. princ. mathem. lib. III. Prop. XLII. Probl. XXII.

folglich behaupten, sie gelangen entweder umsonst und ohne alle Wirkung in unser Sonnensystem oder sie haben dergleichen traurige Wirkung auf der Erden verursacht.

Man begeht bey diesen Schlüssen mehr als einen Fehler. Wie oft erscheinen Kometen, die mit keinen solchen schrecklichen Wirkungen begleitet sind, und wie oft ereignen sich wichtige Begebenheiten auf der Erde und unter den Menschen, die kein Komet, weil kurz zuvor keiner erscheint, vorhersaget. In dem ersten Falle sind also diese Kometen friedfertige Weltkörper, die ihre Bahn ruhiger und mit geringern Unordnungen beschreiben. In dem zweyten Falle wirken die Kometen, aber wegen gewisser Hindernisse brechen ihre verursachten Veränderungen erst nach vielen Jahr aus. Manche sind deswegen nicht so furchtsam, weil ihre Bahn mit der Ecliptik keinen bequemen Winkel macht, ihr Schweif nicht an unsere Atmosphäre stößt und überhaupt der Erde nicht sonderlich nahe kommen. Auf solche und andere unzureichende Mittel muß man denken, wenn man seine einmal angenommene Meinung unterstützen will. Manche Kometen, die doch unserer Erde nahe genug kamen, bewegten sich stille und ordentlich durch das Sonnensystem; andere, die ihr nicht so nahe kamen, waren fürchterlich, und verursachten auf der Erde undenklichen Schaden. Wie soll ich das zusammen reimen? Es erfolgten schreckliche Veränderungen der Erde und man

sah-

sah vor kurzem keinen Kometen, der doch solche Unglücksfälle hätte anzeigen sollen. Doch viele Jahre vorher war einer sichtbar, der legte den ersten Grund zu diesen Veränderungen. Wie soll ich das verstehen? Mit einem Worte, diese Meinung von Kometen ist mit so vielen Schwierigkeiten umhüllt, daß wenig Hoffnung übrig ist, ihr einigen Schein einer Glaubwürdigkeit zu verschaffen. Man fehlt, weil unbekannte Ursachen andern, die mehr bekannt und mehr in unser Gewalt sind, vorgezogen werden. Man übereilt sich, indem man eine leichtere Erklärung einer weit schwerern und unbegreiflichern nachsetzt. Die Meinung ist unglaublich, weil man das Unglück, das von Kometen entspringt, mehr der Erde als andern Planeten beyzulegen genöthiget wird. Die Meinung ist schädlich, weil sie den Aberglauben unterhält, und Furcht und Schrecken für natürlichen Dingen auf eine ungegründete Weise vergrößert. Ich will alle diese Sätze etwas ausführlicher betrachten.

**Wer bey Erklärung natürlicher Begebenheiten seine Zuflucht zu unbekannten Ursachen nimmt, und die bekannten ohne Noth verläßt,** der kann keinen Beyfall verdienen. Eine Ursache ist bekannt, wenn man schon weis, daß sie mehr als einmal gewirkt hat; sie ist unbekannt, wenn man noch zweifeln muß, ob sie einmal gewirkt hat oder nicht. Eine Ursache ist bekannt, wenn man ihre Eigenschaften, ihre Kräfte, ihre Fähigkeiten zum wenigsten

in

in so weit kennet, wie fern sie zur Erklärung der Wirkung erfordert werden; sie ist unbekannt, wenn man entweder gar nichts von ihrem Vermögen weis, oder doch nicht so viel als nöthig ist, sich von ihrem Zusammenhange mit der Wirkung einen deutlichen Begriff zu machen. Eine Ursache ist bekannt, wenn sie in diejenige Gegend von Dingen gehört, mit denen man sich öfters beschäfftiget, deren Verbindungen, Veränderungen, Wirkungen und Folgen wir mehr als einmal in Augenschein genommen, wo man weis, wie sie wirkt und in was für Verknüpfungen von Dingen sie kommen, wenn sie wirken soll; Eine Ursache ist unbekannt, wo man wenig oder gar nichts von diesen Dingen weis.

Sempronia befindet sich in mitleidigen Umständen, sie winselt, sie wirft den Kopf auf eine ungewöhnliche Weise, sie verdreht die Augen. Ihr ganzer Körper wird erschüttert, in ihren Händen und Füßen entstehen wie krampfartige Bewegungen, sie zeigt etlichemal Sachen an, die in einer ziemlichen Entfernung von ihr sollen geschehen seyn und die eine Menge anderer anwesender Menschen, weil sie vermuthlich ihre Aufmerksamkeit auf andere Dinge richteten, nicht wahrnahmen. Sie redet von Erscheinungen, von Geistern, die sie beunruhigen sollen, und nennt etliche mit Namen. Was sind die Ursachen davon? Viele erklären diese unglückliche Person für eine Besessene. Man macht daher solche Anstalten, die zu ihrer Befreyung dienen

sollen. Man bereitet sich etliche Tage zu einer Handlung, die sich in unsern Zeiten mehr in die römische Kirche als in die unsrige schickt. Der Tag wird bestimmt und der Entschluß bekannt gemacht. Es erscheinen etliche angesehene Männer und mit ihnen eine Menge Leute als Zuschauer, als Zeugen der vorzunehmenden Handlung. Nun kömmt der Augenblick, da man sich alle ersinnliche Mühe giebt auf den bösen Geist zu dringen und ihn zu nöthigen, die vermeinte Besessene zu verlassen. Der Geist ist ungehorsam, er folgt nicht. Vielleicht liegt es an der Person, vielleicht an den dabey gebrauchten Mitteln. Man hat sich vermuthlich nicht gehörig dazu bereitet, nicht alles beobachtet, was man dabey zu beobachten für nöthig hielt. Nur Geduld, man muß hiezu eine andere Zeit erwählen, mehr Versuche anstellen, sich mit mehrerm Eifer anschicken. Endlich wird doch einmal der glückliche Augenblick erscheinen, da sich der böse Geist gezwungen sieht, diese elende Person zu verlassen. Haben nun diejenigen, die so urtheilen, die sich gleich eine solche Art zu verfahren erwählen, richtig gedacht? Sind sie so behutsam gewesen, wie es von denen erfordert wird, die sich in die Entdeckung der Ursachen einlassen wollen? * Man höre andere, welchen eine solche Be-

* Wie viel Aufmerksamkeit dazu erfordert wird, erhellet aus den schwankenden Kennzeichen eines Besessenen. S. Des Herrn Canzler Pfaffens Institut. theol. dogm. & mor. P. I. Cap. V. de Angelis p. 195. seq.

Begebenheit erzählt wird, die nicht geneigt sind, sogleich auf außerordentliche und unbekannte Ursachen zu fallen, sondern da, wo man mit bekanntern Ursachen nicht gleich fortkommen kann, lieber ein wenig an sich halten, und auf mehrere Erscheinungen, auf mehrere Wirkungen warten, aus welchen sich richtiger und ungezweifelter schlüßen läßt, ob man gezwungen sey ungewöhnliche Ursachen anzunehmen, oder ob es vernünftiger sey, bey den natürlichen und bekannten zu bleiben. Sollte es etwa auf eine Verstellung, auf Betrug, auf eine unerhörte Boßheit hinauslaufen, um gewisse Vortheile zu gewinnen? das ist wohl nicht so leicht zu vermuthen. Das menschliche Herz ist böse, aber doch selten in dem Grade, wie zu einer solchen Betrügerey erfordert wird. Unmöglich wäre es nicht. Man kann Beyspiele aus der römischen Kirche anführen; aber es ist nur nicht so leicht zu vermuthen.

Es giebt Menschen die eine lebhafte und erhitzte Einbildungskraft haben, die zuweilen solche wunderbare Ideen mit so einem Feuer erweckt, daß sie sich leicht überreden können, eine Frucht ihrer Einbildung für etwas wirkliches zu halten. Man muß wenig Menschen kennen, wenn man es in Zweifel ziehen will. Was wird erst erfolgen, wenn eine üble Beschaffenheit des Körpers, ein schneller Umlauf des Geblütes, eine Krankheit der Nerven dazu kömmt? Was müssen da nicht für heftige Bewegungen und für Unruhe entstehen, wenn sich Witz, Einbil-

dung, Mißvergnügen über gewisse Begebenheiten, abergläubische Irrthümer, Furcht vor bösen Geistern, und empfindliche Schmerzen des Körpers mit einander vereinigen? Wie heftig muß das Gemüth zerrüttet und wie stark der Geist geplaget werden? Wird dabey der Körper noch eine ruhige und stille Lage behalten können, der kranke Körper, der so vieles dazu beyträgt, daß solche Verwirrungen und Unordnungen in der Seele erfolgen? Die Einbildung wird ein schreckliches Bild nach der andern, eine schreckliche Vorstellung nach dem andern darstellen, und andere, welche Zuschauer von einem solchen Kranken sind, werden in die äußerste Verwunderung, und in das größte Erstaunen gerathen. Der Kranke merkt dieses Erstaunen an den Zeugen seines Elendes, und überläßt sich seiner Einbildung mit mehrerer Ueberzeugung.

Diese letzte Erklärung ist unstreitig natürlicher, wie die vorhergehenden, es kommen darinnen keine solche unbekannte und ungewöhnliche Ursachen vor. Man weis die Macht der Einbildung. Man weis, daß manche kranke Zufälle des Körpers mit Convulsionen begleitet sind. Jedermann gesteht es zu, daß wenn viele Ursachen sich zu einerley Wirkung vereinigen, die Wirkung desto größer und heftiger wird. Hier werden also solche Mittel, welche zur Beruhigung des Geistes und zur Verbesserung des Körpers gereichen, am kräftigsten seyn und das Meiste ausrichten. Aber man betrachte nunmehr die

Mei-

Meinung derer, die alles dieses von einem bösen Geiste herleiten wollen. Ich räume mit völliger Ueberzeugung ein, daß es böse Geister giebt. Die heiligen Schriften melden sie mit einer solchen Gewißheit, daß man alle übrigen Wahrheiten, die sie vortragen, verwerfen müßte, wenn man ihr Daseyn noch in Zweifel ziehen wollte. Man muß zugestehen, daß sich die bösen Geister viele Mühe geben, die Menschen um ihre wahre Glückseligkeit, die sie durch ihren göttlichen Erlöser erlangen können, zu bringen. Es ist unläugbar, daß zu den Zeiten Christi und der Apostel viele Besessene waren, aus welchen die bösen Geister ausgetrieben wurden. Dadurch wurde die Macht unsers Erlösers über die bösen Geister ungemein verherrlicht. Nun ist diese Macht hinlänglich bestättigt. Man wird auch nach den Zeiten der Apostel so leicht keine glaubwürdige Nachricht von Besessenen mehr aufweisen können. Leiblich Besessene sind folglich itzt nicht mehr zu vermuthen. Werden also zuweilen bey Menschen Zufälle angetroffen, die mit denen bey Besessenen einige Aehnlichkeit haben, so wird es nicht erlaubt seyn auf unbekannte Ursachen zu schlüßen, ich meine, auf böse Geister, die uns so bekannt nicht sind, wie unsere Seele, wie unser Körper, wiewohl wir wenig von ihnen wissen.

Ich habe mich bey diesem Exempel ein wenig lange aufgehalten, aber es ist in keiner andern Absicht geschehen, als den obigen Satz zu erläu-

tern, den ich nunmehr auf die Kometen als vermeinte Ursachen großer Veränderungen der Erde anwenden will.

Die Kometen sollen Ursache von manchen Erdbeben und überhaupt von manchen wichtigen Veränderungen seyn? (Ich sage mit Fleiß von manchen, damit die Meinung noch einen gewissen Schein behält). Gut, sie sollen es eine Weile seyn. Vielleicht lassen sich unter den Ursachen, die uns näher und bekannter sind, keine entdecken. Wäre das, so wäre es auch lobenswürdig sich unter andern umzusehen. Lassen sich denn keine Erdbeben, keine Wasserüberschwemmungen, keine Kälte, keine pestilentzischen Krankheiten &c. aus bekannten Ursachen erklären? Ja sie lassen sich erklären. Aber was sollen denn die Kometen? Sind denn die Kometen bessere, leichtere und bekanntere Ursachen? Was sollen denn nun die Kometen dazu beytragen? Zuweilen erschienen Kometen und es erfolgten Erdbeben. Zuweilen erschienen Kometen und es erfolgte Pest. Zuweilen erschienen Kometen und es erfolgte ein ander großes Unglück. Vortrefflich, ich will eben so schlüßen: Zuweilen sah man einen fliegenden Drachen und Cajus bekam Zahnschmerzen. Zuweilen sah man ein Nordlicht und die Stutzer fiengen darauf an kleine Haarbeutel zu tragen. Zuweilen sah man Nebensonnen und den folgenden Sommer war eine undenkliche Menge von Feldmäusen. Was ist wohl für ein Zusammenhang unter diesen Dingen,

gen,

gen, und wie will man das eine als eine Wirkung aus dem andern als einer Ursache herleiten? Doch vielleicht wiederfährt denen zu viel, die man solcher fehlerhaften Schlüsse beschuldiget? Man muß hierauf mit Unterschied antworten.

In den Zeiten, da man die Kometen noch nicht durch Ferngläser betrachten konnte, da die trefflichen Entdeckungen des unvergleichlichen Keplers, die nach ihm der unsterbliche Newton bestättigte und ihnen eine unumstößliche Gewißheit gab, noch nicht bekannt waren; da wußte man noch nicht viel gelehrtes von den Kometen. Man sah sie an, wenn sie erschienen, und die meisten Menschen furchten sich vor ihnen. Es konnte nicht fehlen, es mußte sich nach einer solchen Erscheinung etwas fürchterliches auf der Erde ereignen. Die Erde ist ja groß genug. War in diesem Lande kein Krieg, kein Erdbeben, so war es an einem andern Orte. Wurde eine Nation von der Pest verschont, so wütete sie davor unter andern Nationen. Genug, es erfolgten schreckliche Begebenheiten, und die konnten von nichts anderm als von Kometen hergeleitet werden. Diese Meinung war allgemein, und sie konnte es um so viel leichter werden, weil die meisten Gelehrten dafür eingenommen waren, weil man sie auf den Kanzeln als Bewegungsgründe zur Besserung brauchte, und sich so gar bemühte ihr aus der heil. Schrift ein Ansehen zu geben. Man machte also wirklich damals

mals solche Schlüsse: Kometen erscheinen, was für Unglück wird erfolgen! Man gieng noch weiter, und breitete das Schrecken vor Kometen so gar auf Sachen aus, die nicht den geringsten Zusammenhang mit ihrer Gegenwart haben konnten. Es erfolgte Krieg. Da sieht man, was die Kometen für Unglück bringen. Ein Monarch, ein großer Held starb. Schon wieder ein Unglück, das der Komet angerichtet hat! Ein großer Prinz wird ermordet, bey jenem Volke entsteht ein Aufruhr. Wir unbedachtsame Menschen! Konnte uns denn nicht der Komet, der Komet mit dem feurigen Besem, der diese Ruthe gegen jenes Land zu richtete, zu einer Warnung dienen? So bleibt es denn wahr, Kometen erscheinen, laßt uns furchtsam seyn, erzittern, Bußreden halten. Wir beobachten unsere Pflicht. Andere die nichts davon halten, sind Spötter, Kaltsinnige, Unempfindliche. Nach der Zeit wurde die Kometenlehre auf bessern Fuß gesetzt und man bekam eine vollkommenere und richtigere Erkenntniß von ihnen. Vorhin war es eine seltene Meinung, die nur wenigen glaubwürdig schien, daß die Kometen so alt wie die Welt wären, daß sie sich nach ordentlichen aber unbekannten Gesetzen bewegten. Nunmehr wurde dieses zu den Wahrheiten gerechnet. Man wagte es bey einigen die Zeit ihres Umlaufs zu bestimmen und es im voraus anzuzeigen, wenn sie wieder erscheinen würden. In

den Schriften des Halley * und andern findet man hievon unläugbare Proben.

Aber verschwand nunmehr auch die ehemalige Furcht vor den Kometen, nachdem man mehr Einsicht in ihre Bewegungen bekommen hatte? Sie verschwand nicht, man bemühte sich vielmehr sie gelehrter als vorhin zu unterhalten. Ueberhaupt theilten sich die Gelehrten in zwo Gattungen. Manche wendeten vielen Fleiß an, große und wichtige Begebenheiten unserer Erde aus ihrer Erscheinung zu erklären; Andere blieben unerschrocken und betrachteten sie wie die übrigen Planeten, die nicht fürchterlich sind, und von denen keine wichtige Veränderungen der Erde können hergeleitet werden. Unter denen von der ersten Gattung, war ohne Zweifel **Whiston** ein Engländer, ** der keine gemeine Erkenntniß von der Astronomie hatte, der Vornehmste. Dieser berühmte Mann besaß eine lebhafte Einbildung, die sonst zur Erlernung der Astronomie unentbehrlich ist; und er hatte vielen Witz auf neue Erklärungen und mögliche Verstellungen von Dingen zu fallen; aber er war gar zu bereitwillig seinen Einfällen Gehör zu geben und mögliche Vorstellungen von Dingen zu den wirklichen zu zählen.



* Philos. transact. n. 297. an. 1705.

** Sieh seine new Theorie of the Earth.

Die Schriften Moses melden uns die Schöpfung der Erde in einer Kürze, wie uns zu wissen hinlänglich ist. Ein Genie, welches gern die Erstehung der Dinge, ihre Folgen, die Ordnung ihrer Veränderungen, wie eine die andere nach sich zieht, zu übersehen wünscht, wird freylich mit einer solchen Erzählung nicht zufrieden seyn. Ist es geschickt auf allerhand mögliche Vorstellungen zu fallen, so wird es sich eine darunter auslesen und diejenige als wahrscheinlich annehmen, die seiner Meinung nach am besten mit der Erzählung übereinstimmt.

Die allgemeine Ueberschwemmung der Erde, wieder eine wichtige Begebenheit, die von erstaunenden Folgen gewesen. In den Schriften Mosis wird hievon eine umständliche Nachricht gegeben, es werden so gar die Quellen gemeldet, woher eine solche Menge Wasser, das zu einer so großen und allgemeinen Ueberschwemmung nöthig war, entstanden sey. Das Wasser drang aller Wahrscheinlichkeit nach durch Erdbeben aus dem Innern der Erde häuffig hervor, und ein Regen der 40. Tage und Nächte in einem fortdauerte, vermehrte die Ueberschwemmung. Die meisten sind mit dieser Erklärung zufrieden, ohne sich nach andern Ursachen umzusehen. Aber aus unser Atmosphäre so viel Wasser, ein solcher anhaltender Regen, eine allgemeine Erschütterung der Erde! Konnten sich natürlicher Weise so viel wässerichte Dünste aus der Erde in ihrer Atmosphäre sammlen. Lauter Schwierigkeiten,

ten, die durch andere Mittel müssen gehoben werden.

Die Erde, der Planet den wir bewohnen, soll dereinst durchs Feuer entweder gereinigt oder völlig aufgelößt werden. Woher so vieles Feuer, welches zur Entzündung, zur Auflösung eines so großen Körpers nöthig ist? Wird auch die Materie des Feuers, welches die Erde enthält, dazu hinlänglich seyn können? Es ist beynahe unglaublich. Hierzu sind andere Mittel, und mehr Feuermaterie nöthig. Man muß deswegen herumsinnen, ob sich nicht alle diese große Veränderungen der Erde so erklären lassen, daß weniger Schwierigkeiten übrig bleiben. Nur nicht die Ursachen auf unser Erde gesucht, denn sie sind unzureichend; nur nicht die göttliche Allmacht zu Hülfe genommen, denn es muß natürlich erklärt werden. Wir wollen muthmaßen. Sind etwan die bekannten Planeten der Erde zuweilen nachtheilig und schädlich? das kann nicht seyn. Sie gehen in ihren Bahnen ordentlich fort, sie bewegen sich, sowie die Erde um die Sonne. Sie kommen uns so nahe nicht, daß ihre Einwirkung, und ihr Einfluß so stark und so gewaltig seyn sollte. Soll die Sonne, sollen die Fixsterne, die selbst als Sonnen anzusehen sind, solche mächtige Veränderungen verursachen? Keinesweges. Sonst müßten öfters solche Veränderungen und solche Begebenheiten erfolgen. Und wer würde sich alsdenn wünschen ein Bewohner der Erde zu seyn. Was ist nun noch

übrig,

übrig, auf welches wir unsere Aufmerksamkeit richten könnten? Nichts als die Kometen. Laßt uns daher sehen, ob diese die vorigen Zweifel heben werden! Die Kometen gelangen in die Gegenden der Planeten, sie nähern sich der Sonne, die Sonne als ein feuriger Körper entzündet sie, wenn sie ihr zu nahe kommen. Die Hitze der Sonnenstrahlen lößt eine ungeheure Menge von Dünsten auf, und diese steigen zu einer unbegreiflichen Höhe. Zuweilen kömmt ein Komet der Erde sehr nahe. Das Ende seines Schweifes streicht an die Erdatmosphäre, und die anziehende Kraft der Erde raubt ihm eine Menge seiner Dünste. Und das alles hat seine Richtigkeit. Nun wollen wir die großen Veränderungen der Erde wieder vor uns nehmen, z. E. die Sündfluth.

Ein vierzigtägiger Regen, eine allgemeine Ueberschwemmung der Erde kann von den Ursachen die zu unser Erde gehören allein nicht hergeleitet werden. Aber man bilde sich einmal zu der Zeit, da die Sündfluth kommen sollte, einen Kometen ein, der sich der Erde näherte, dessen Schweif an die Dunstkugel der Erde stieß und eine übermäßige Menge Wasser in sie ausschüttete. Wäre das wahr, so fiel die Schwierigkeit wegen Mangel des Wassers auf einmal hinweg. Nunmehr Wasser genug, so viel Wasser als eine allgemeine Ueberschwemmung erfordert. So weit gemuthmaßet. Jetzt soll auch die Sache wahrscheinlich werden. Im Jahr 1680.

er-

erschien ein Komet, welcher, wie sich mit vieler Wahrscheinlichkeit zeigen läßt, schon in den Jahren 1106, 531, und vierzig Jahr vor Christi Geburt bey dem Tode des Julius Cäsars erschienen war. Die Zeit seines Umlaufs beträgt also 575. Jahr. In etlichen Jahren kann man gefehlt haben, doch das thut eben nichts zur Sache. Man trage nun diese Zeit rückwärts, so wird seine siebente Erscheinung in das Jahr der Sündfluth fallen. Diesemnach war zur Zeit der Sündfluth ein Komet, ein fürchterlicher Komet, der unser Erde nahe kam und ihre allgemeine Uberschwemmung verursachte. Und gesetzt, man gelangt bey dergleichen Rechnungen nicht geuau bis in das Jahr der Sündfluth, wer weis denn nicht, daß es mehr als einen Kometen giebt? Man suche unter ihnen so lange bis einer entdeckt wird, dessen Umlaufszeit etlichemal genommen, mit der Zeit der Sündfluth übereinstimmt. Noch mehr, die Jahre vor der Sündfluth hatten eine andere Länge, wie die ietzigen. Woher diese große Veränderung, und was stöhrte die Erde in ihrer Bewegung? Ohne Kometen soll man es schwerlich erklären. Und so ist es denn erwiesen, daß Komet und Sündfluth ohne einander nicht seyn können. Wer nun noch daran zweifelt, der . . . der muß wichtige Gründe zum Zweifel haben, die habe ich auch. Ich will mich bemühen, die wichtigsten davon anzuzeigen. Ich will mich itzt noch nicht in die Untersuchung der Frage einlassen, ob kome-

tische

tische Dünste, wenn sie in die Erdatmosphäre gelangen, wichtige Veränderungen hervorbringen müssen? Auch nicht in die Frage, ob manche Kometen entbrannte Körper sind! ich werde hernach Gelegenheit haben beyde zu untersuchen. Ich frage diejenigen nur, die ohne Kometen weder die Sündfluth noch andere wichtige Begebenheiten erklären können, woher sie wissen, daß zur Zeit der Sündfluth ein Komet gegenwärtig war? Daraus, wird man vermuthlich antworten, weil die Zeit des Umlaufs von dem einem Kometen damit übereinstimmt. Wie schickt sich denn die Zeit des Umlaufs dazu, gesetzt sie wäre völlig ausgemacht, da die Lehrer der Zeitrechnung unter einander so einig nicht sind, wie weit die Zeit der Sündfluth von uns entfernt sey. Jedoch, nun finde ich mich in die Meinung, man muß die Zeitrechnung nach den noch ziemlich unbekannten Bewegungen der Kometen verbessern. Warum? weil es möglich war, daß bey der Sündfluth ein Komet erschien. Aber woher denn die Sündfluth? Von Kometen, weil man sich in ihre Erklärung ohne Kometen nicht einlassen kann. Also ist die Meinung diese; bey der Sündfluth war wirklich ein Komet, denn ohne ihn ist keine Sündfluth. Gesetzt, die Zeit der Sündfluth ist völlig bestimmt, und der Komet, der sie verursachen soll, kam 10. oder mehr Jahre eher oder später. Mithin war entweder keine Sündfluth, oder die Zeitrechnung ist falsch, oder die Sündfluth muß ohne Kometen

seyn

seyn können. Was will man nun darauf antworten? daß ehemals eine allgemeine Ueberschwemmung gewesen, wird zugegeben. Es muß daher entweder an der Zeitrechnung oder an der noch nicht genau genug bestimmten Umlaufszeit des Kometen liegen. Die Umlaufszeit ist nur bey etlichen mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmt, bey den meisten aber noch unbekannt. Da, wo sie bekannt ist, kann man noch in etlichen Jahren Fehler begehen. Sind die Kometen in ihren Bewegungen mehrern Veränderungen als die Planeten ausgesetzt, so wird man ihre Umlaufszeit, so lange diese Veränderungen unbekannt bleiben, mit keiner großen Schärfe bestimmen können. Man wird noch in Gefahr seyn, sie etliche Jahre größer oder kleiner anzusetzen. Ich erinnere mich der Gedanken des Herrn Cassini, dieser berühmte Sternkündiger saget eben dieses nicht ohne gegründete Ursachen.* Die Kometen sind daher, so viel man itzt von ihnen weis, kein bequemes und sicheres Mittel die alte Zeitrechnung zu verbessern. Man fehlt bey ihnen noch in vielen Jahren, und man kann mit keiner Gewißheit sagen, ob dieser oder jener Komet bey der Sündfluth erschienen ist. Woher weis man nun, daß ein Komet die Ursache von einer allgemeinen Ueberschwemmung war? Etwa daher, weil eine gewisse Zeitrechnung,

* in Mem. de l'Acad, 1699.

nung, die unter vielen ausgelesen wurde, oder die man sich selbst dem Kometen zu gefallen verfertiget hatte, mit der einmal angenommenen Umlaufszeit eines Kometen übereinstimmte. Es ist ja die Frage, ob die gewählte Zeitrechnung ihre Richtigkeit hat, und ob die Umlaufszeit ohne in vielen Jahren zu irren einzuräumen sey? Bleibt beydes zweifelhaft, so bleibt es auch zweifelhaft, ob bey der Sündfluth ein Komet erschienen, und der Erde nahe gewesen. Doch die Jahre nach der Sündfluth sollen eine andere Länge erhalten haben. Wenn das wirklich könnte bewiesen werden, so würde es freylich eine Verwunderung erwecken, doch dürften eben hiezu keine Kometen nöthig seyn. Allein ich bin durch die Beweise, die man führet, niemals überzeugt worden, andere auch nicht, die sich die Mühe genommen haben sie zu beleuchten und hinlänglich zu widerlegen. * Der Komet und die Sündfluth sind folglich nicht so genau, wie man vorgiebt, mit einander verbunden. Ich muß, ehe ich die Kometen mit der Sündfluth verlasse, noch eine Schwierigkeit anmerken, die mir sehr erheblich vorkömmt. Ich will einmal annehmen, daß ein Komet, der hernach noch vielmal ohne Gefahr erschienen ist, die vornehmste Ur-

* D. Theod. Christ. Lilienthals gute Sache der göttlichen Offenb. V. Theil. S. 83. seq. D. *Sal. Deylingi* observat. sacr. observ. VII. p. 33. u. a.

Ursache von der Sündfluth gewesen. Wie kömmt es, daß dieser oder einer von den übrigen die Erde keiener solchen Gefahr mehr ausgesetzt hat? Man wird sagen, der Komet ist nach der Zeit niemals mehr in dem Orte seiner Bahn und die Erde in dem Orte ihrer Bahn zugleich gewesen, als sie damals waren, da sich die allgemeine Ueberschwemmung ereignete. Aber man bedenke doch die große Menge der Kometen, unter denen vielleicht manche eben die Lage, die Entfernung von unser Erde und eine ähnliche Einwirkung haben konnten. Auf solche Weise ist mehr als eine Sündfluth zu vermuthen, und so oft einer erscheint, so wird die Furcht vor einer allgemeinen Ueberschwemmung nicht ganz ungegründet seyn dürfen. *

Ich sollte nunmehr auch zeigen, daß es eben so fehlerhaft sey zu behaupten, daß dereinst ein Komet die Erde entzünden und in den Brand stecken werde. Es kömmt hierbey vieles auf die Untersuchung der Frage an, ob man wichtige Ursachen habe, manche Kometen für entbrannte Körper zu halten? Sind sie entzündete Körper, und kommen sie der Erde nahe genug, so möchte es freylich kein angenehmer Besuch für dieselbe seyn. Doch dieses alles einmal eingeräumt, daß die Sonne manche Kometen entzündet, ja zugegeben, daß zum wenigsten

* welches doch mit 1. B. Mos. 8, 21. c. 9. 11. Jes. 54, 9. 2 Pet. 3, 5. seq. streitet.

sten einer von diesen brennenden und glühenden Körpern künftig der Erde sehr nahe kommen könne. Werden deswegen diejenigen gewonnen haben, welche den künftigen Untergang der Welt, den die heilige Schrift meldet, von einem Kometen herleiten wollen? Ich sage nein. Man kann dieser Meinung viele von den großen Schwierigkeiten entgegen setzen, die vorhin bey dem Kometen, der die Sündfluth soll erregt haben, sind bemerkt worden. Manche ließen es sich einfallen, hierzu eben den Kometen anzunehmen, den sie für die Ursache der Sündfluth hielten. Sie giengen noch weiter, und bemüheten sich aus seiner Umlaufszeit das Jahr zu entdecken, wenn die Erde durch diesen fatalen Kometen untergehen würde. Konnte man sich über dieses noch in verwegene Erklärungen mancher Stellen der heiligen Schriften einlassen, und wie leicht ist es nicht sie mit seinen thörichten Meinungen übereinstimmend zu machen, so mußte die Meinung von dem Untergange der Welt durch den gewählten Kometen wahrscheinlicher werden. Andere waren für einen gewissen Kometen nicht so eingenommen. Sie wollten nicht wie die ersten die Zeit von dem Untergange der Welt daraus herleiten. Sie verlangten weiter nichts, als daß man ihnen zugeben sollte: Die Erde werde künftig im Feuer aufgelößt, und davon soll ein Komet, der sich in unsern Zeiten noch nicht bestimmen läßt, die wahre Ursache seyn.

Ich

Ich wende mich zu der Untersuchung der merkwürdigen Frage, auf die ich mich oben berufen habe: Ob Kometen, wenn sie der Sonne zu nahe kommen, in Brand gerathen und glühend werden? Es sollte scheinen, wenn man die durchdringende Kraft der Sonnenstrahlen und die Beschaffenheit der Planeten, worunter die Kometen gehören, in Erwägung zieht. Daß die Sonnenstrahlen, wenn sie nur dichte genug beysammen sind, erstaunende Wirkungen hervorbringen, kann durch tausend Erfahrungen und Versuche erwiesen werden. Ihre Dichtigkeit richtet sich, wie bekannt, nach den Quadratzahlen der Entfernungen der Körper von der Sonne umgekehrt. Ist die Entfernung einer Fläche A von der Sonne = 1, und einer andern eben so großen Fläche B von der Sonne = 2; so wird sich die Dichtigkeit, und folglich auch die Heftigkeit des Lichtes für die Fläche A zu der Dichtigkeit des Lichts für die Fläche B, wie die Quadratzahl der Entfernung der zweyten = 4 zu der Quadratzahl der Entfernung der ersten A = 1 verhalten, d. h. die Dichtigkeit des Sonnenlichts ist bey einer Fläche, die der Sonne zweymal näher = 4; dreymal näher = 9; 10 mal näher = 100. Bey dem Kometen im Jahr 1744 war die mittlere Entfernung von der Sonne den 29 Februar bey nahe $\frac{32}{100}$ von dem mittlern Abstande der Erde von der Sonne *. Es verhielt



* S. des Herrn Prof. Heinsius l. c.

also die Weite des Kometen von der Sonne zu der Weite der Erde von der Sonne, wie 32 zu 100 oder ungefähr wie 1 zu 3. Diesemnach war die Stärke und die Dichtigkeit des Lichtes, in der Gegend, wo sich der Komet befand, zu der Stärke des Lichtes bey unser Erde, wie die Quadratzahl von 3, zu der Quadratzahl von 1 d. i. wie 9 zu 1. Ist nun nach Newton die Wärme des siedenden Wassers, zu der Wärme der trockenen Erde in warmen Sommertagen, wie 3 zu 1; und die Wärme des glühenden Eisens zu eben dieser Wärme der trockenen Erde, wie 9 zu 1; * so würde der gedachte Komet den 29 Februar einer Hitze, die ungefähr mit der Hitze des glühenden Eisens übereinkömmt, seyn ausgesetzt gewesen. Erstaunende Hitze für einen Weltkörper, der aus der kältesten Gegend ankömmt! Doch weit entfernt von derjenigen, die andere haben ausstehen müssen. Wenn es wahr ist, daß sich die Entfernung des Kometen von der Sonne, der 1680 erschien, zu der Weite der Erde von der Sonne, wie 6 zu 1000 verhielt; so war die Stärke des

* In princ. philos. natur. l. 3. prop. 41. probl. 21. sieh auch transact. philosoph. num. 270.

Ich habe hier die Tafel, welche Halley verfertiget hat, und die man sowohl in transact philos. n. 297. als in Dav. Gregorii element. astron. am Ende antrifft, beygefügt, um sich einen bessern Begriff von den verschiedenen Annäherungen der Kometen an die Sonne zu machen.

| Jahre der Erscheinung des Kometen. | Neigung seines Kreises gegen die Ecliptik | | | kleinste Entfernung von der Sonne. | Zeit der nächsten Entfernung zu Londen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gr. | ' | '' | | | Tag. | St. | ' |
| 1337 | 32 | 11 | 0 | 40666 | Jun. | 2 | 6 | 25 |
| 1472 | 5 | 20 | 0 | 54273 | Febr. | 28 | 22 | 23 |
| 1531 | 17 | 56 | 0 | 56700 | Aug. | 24 | 21 | 18½ |
| 1532 | 32 | 36 | 0 | 50916 | Oct. | 19 | 22 | 12 |
| 1556 | 32 | 6 | 30 | 46350 | Apr. | 21 | 20 | 3 |
| 1577 | 74 | 32 | 45 | 18342 | Oct. | 26 | 18 | 45 |
| 1580 | 64 | 40 | 0 | 59628 | Nov. | 28 | 15 | 0 |
| 1585 | 6 | 4 | 0 | 109358 | Sept. | 27 | 19 | 20 |
| 1590 | 29 | 40 | 40 | 57661 | Jan. | 29 | 3 | 45 |
| 1596 | 55 | 12 | 0 | 51293 | Jul. | 31 | 19 | 55 |
| 1607 | 17 | 2 | 0 | 58680 | Oct. | 16 | 3 | 50 |
| 1618 | 37 | 34 | 0 | 37975 | Oct. | 29 | 12 | 23 |
| 1652 | 79 | 28 | 0 | 84750 | Nov. | 2 | 15 | 40 |
| 1661 | 32 | 35 | 50 | 44851 | Jan. | 16 | 23 | 41 |
| 1664 | 21 | 18 | 30 | 102575½ | Nov. | 24 | 11 | 52 |
| 1665 | 76 | 5 | 0 | 10649 | Apr. | 14 | 5 | 15½ |
| 1672 | 83 | 22 | 10 | 69739 | Febr. | 20 | 8 | 37 |
| 1677 | 79 | 3 | 15 | 28059 | Apr. | 26 | 0 | 37½ |
| 1680 | 60 | 56 | 0 | 612½ | Dec. | 8 | 0 | 6 |
| 1682 | 17 | 56 | 0 | 58328 | Sept. | 4 | 7 | 39 |
| 1683 | 83 | 11 | 0 | 56020 | Jul. | 3 | 2 | 50 |
| 1684 | 65 | 48 | 40 | 96015 | May | 29 | 10 | 16 |
| 1686 | 31 | 21 | 40 | 32500 | Sept. | 6 | 14 | 33 |
| 1698 | 11 | 46 | 0 | 69129 | Oct. | 8 | 16 | 57 |

C 3

Die Zahlen, welche die kleinste Entfernung von der Sonne anzeigen, stellen Theile vor, dergleichen auf die mittlere Entfernung von der Sonne 100000. gehen.

des Sonnenlichts in der Gegend des Kometen, zu der Stärke desselben bey der Erde, wie $1000^2$ zu $6^2$ oder wie 1000000 zu 36 oder wie 28000 zu 1. Vorhin wurde die Hitze des glühenden Eisens 9 mal größer als die Wärme der trockenen Erde angenommen. Vielleicht ist sie noch zu geringe angesetzt. Um noch sicherer zu gehen, kann man sie 12 mal größer annehmen. So würde denn die Hitze, die der Komete 1680 ausstehen mußte, auf 2333 mal größer und heftiger, als die Hitze eines glühenden Eisens gewesen seyn. Welche Hitze, und wer kann sie begreifen! Nun, was meint man noch, ob dergleichen Kometen bey der Sonne ruhig und ohne Gefahr vorbey gehen können? Sie sind ja Planeten, Körper die ohnedem vieler Veränderungen fähig seyn müssen. Veränderliche Körper, undenkliche Hitze, die das Sonnenlicht verursacht, können diese beyden Dinge so ruhig bey einander stehen? Das ist schlechterdings unbegreiflich. Der Komet muß Feuer fangen, er muß ganz in den Brand gerathen, er muß glühend werden, und als ein höchst gefährlicher Körper von der Sonne eilen. Welche Gefahr wird er nun denjenigen Planeten drohen, denen er nur ein wenig zu nahe kömmt! Sein Schweif voller erhitzten Dämpfe wird einen Unfug nach dem andern, eine Unordnung nach der andern anrichten. Bald werden andere Planeten in Gefahr seyn, aus ihren Bahnen zu fallen; bald in Gefahr, im Feuer aufzuge-

zugehen; bald in Gefahr von einer Menge schädlicher Dünste überschwemmt zu werden. Da können Erdbeben, Sturmwinde, ansteckende Seuchen, Wasserüberschwemmungen, Verwüstungen der Planeten, und mit einem Worte, gefährliche und schädliche Veränderungen erfolgen.

Aber ist es denn wirklich hiermit erwiesen, daß die Kometen, weil sie einer so großen Sonnenhitze ausgesetzt sind, in den Brand gerathen und glühend werden? Es ist, nach meiner Einsicht, noch lange nicht erwiesen.

1) Die Kometen sind keine glühende und entzündete Körper, denn man ist genöthigt etwas anzunehmen, welches sich so leicht nicht darthun läßt. Man setzet voraus, daß die Materien, woraus Kometen bestehen, in allen von eben der Art und eben so beschaffen sind, wie diejenigen, woraus unsere Erde besteht *. Man setzet voraus, daß die Feuermaterie in Kometen in eben der Verhältniß wie bey den Materien unserer Erde vertheilt und ausgebreitet ist. Und woher will man das beweisen? Hitze und Wärme sind nur nach der Menge der Feuermaterie zu schätzen, und nicht in den Sonnenstrahlen zu suchen. Das Sonnenlicht muß in gewisse Körper wirken, sonst entsteht keine Wärme



* S. des berühmten Hrn. D. Crusii Anleitung über natürliche Begebenheiten ordentlich und vorsichtig nachzudenken. II. Th. 476. §. 1047 S.

me und Hitze, kein Feuer und keine Auflösung. Es muß in Körper wirken, in welchen die Feuermaterie verborgen und gleichsam verschlossen ist. Wo keine Körper sind, die Feuermaterie enthalten, da kann auch weder Hitze noch Wärme entstehen. Was will man nun von den Materien, woraus Kometen bestehen, behaupten? Sind es erschaffene Körper, solche Körper, die einerley Alter mit der Welt haben, so wird sie auch der weise Schöpfer aus solchen Materien zusammengesetzt und so zubereitet haben, daß sie so wohl heftige als geringe Einwirkungen des Sonnenlichts aushalten und vertragen können. Es ist weit wahrscheinlicher dieses anzunehmen, als zu sagen, daß die Kometen, wenn sie der Sonne nahe kommen, glühend werden sollen. Viele urtheilen von den himmlischen Körpern öfters eben so, wie diejenigen, die in ihrem Leben keine schönern Gebäude gesehen, als die Kirche und den Edelhof in ihrem Dorfe. So oft man diesen von schönen Gebäuden, von Kirchen, Palästen, königlichen Schlössern erzählt; so oft stellt ihnen die Einbildungskraft ein Gebäude vor, welches aus den gothischen Schönheiten ihres Landschlosses zusammengesetzt ist. Saturnus, Jupiter, Mars, die Erde rc. alles sind Planeten, auch die Kometen nicht ausgenommen. Von der Erde weis man vieles, weil wir sie bewohnen, folglich muß alles, alle Einrichtungen, Verbindungen, Verhältnisse, Gattungen der Materien nach unser

Erde

Erde beurtheilt werden. Die Erde müßte schlechterdings verbrennen und glühend werden, wenn sie der Sonne so nahe, wie der Komet 1680 kommen sollte. Ein Komet, der wirklich der Sonne so nahe kömmt, muß daher ebenfalls einer solchen gewaltigen Veränderung ausgesetzt seyn. Er besteht ja so gut aus Materien, wie die Erde. Kann die Erde bey einer gewissen Sonnennähe untergehen, warum soll denn der Komet etwas voraus haben? Solche Schlüsse werden im Ernst von manchen gemacht. Daß die Erde, wenn sie sich nur etliche Minuten in der Bahn bewegen sollte, worinnen sich Mercur bewegt, würde heftigen Veränderungen unterworfen seyn, ist unläugbar und außer allem Zweifel. Aber was folgt hieraus? Dieses, daß die Materie und ihre Beschaffenheit, woraus Mercur besteht, von der, woraus unsre Erde zusammen gesetzt ist, undenklich weit verschieden seyn muß. Dem Mercur, der doch einer so starken Wirksamkeit der Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, schadet es nicht, unserer Erde hingegen würde sie äußerst nachtheilig seyn; welcher Unterschied muß sich nicht also zwischen den Materien und dem Bau beyder Weltkörper befinden? Man wird zwar einwenden; die Kometen kommen der Sonne ungewöhnlich nahe, und entfernen sich hernach wieder von ihr bis auf eine unbegreifliche Weite. Ein solches Beyspiel findet man unter andern Planeten nicht. Man muß allerdings zugeben, daß unter den übrigen Pla-

neten kein solches Beyspiel angetroffen wird; aber man entdeckt doch etwas, welches eine gewisse Aehnlichkeit zu erkennen giebt. Unsere Erde, daß ich diese nenne, weil sie uns am meisten angeht, ist der Sonne in der Mitte des Winters um 774900 holländ. M. näher als im Sommer. Eine Größe die schon etwas zu sagen hat. Die Sonnennähe und Sonnenferne muß von verschiedenen Folgen seyn, denn in der Nähe wirken ihre Strahlen stärker als in der Ferne. Aber was schadet das der Erde und ihren Einwohnern, die Erfahrung lehret vielmehr, daß diese abwechselnden Entfernungen nützlich und vortheilhaft sind. Zudem so bewegt sich auch die Erde, wenn sie sich der Sonne nähert, geschwinder als zu andrer Zeit. Doch hiervon soll hernach gehandelt werden. Bey andern Weltkörpern stehen die abwechselnden Entfernungen von der Sonne nur in andern Verhältnissen, die entweder mehr oder weniger als bey der Erde betragen. Sie schicken sich für sie, ihre Materien, ihr Bau und ihre Einrichtungen erfordern sie. Ohne die Sonnennähen und Sonnenfernen würden sie verderben, ohne sie würden ihre mannichfaltigen Geschöpfe nicht bestehen, und ohne sie die vernünftigen und unvernünftigen Einwohner, wenn ich sie so nennen darf, nicht dauren und leben können.

2) Die Kometen sind keine entbrannten und glühenden Körper, wegen des Lichtes mit wel-

chem

chem sie leuchten. Ihr Licht nimmt nach den verschiedenen Entfernungen, die sie von der Erde und von der Sonne haben, zu oder ab. Je näher sie der Sonne kommen, desto lebhafter wird ihr Glanz, so, wie Mercur darum ein munteres Licht zurück wirft, weil er der Sonne sehr nahe ist. Die Kometen erscheinen mit blassem Lichte, wenn ihre Entfernung von der Sonne anfängt groß zu werden. Hiermit haben sie eine Aehnlichkeit mit dem Saturn, der schwaches Licht in unsere Augen sendet. Körper die völlig in Brand gerathen, die schon eine ziemliche Zeit gebrannt und geglühet haben, leuchten so ordentlich nicht; bald hören sie auf zu brennen, bald leuchten sie heftiger wie sonst, bald leuchten sie gar nicht.

3) Die Kometen sind keine glühende und in den Brand gesteckte Körper, ihr Aufenthalt bey der Sonne ist viel zu geringe und zu kurz, und ihre Größe viel zu ansehnlich und zu erheblich.* Ein jeder Körper erfordert nach seiner Größe eine gewisse Zeit, ehe ihn die Wärme gehörig durchdringt. Eine kleine eiserne Kugel wird bey einerley Grad der Wärme eher erhitzt, als eine größere. Bey Kugeln, die aus einer Materie z. E. aus Silber bestehen, verhält sich die Zeit, in welcher die größere erwärmet wird, zu der

* Eben diese Gedanken hat auch der berühmte Herr Prof. Winkler in seinen Anfangsgründen der Physic §. 633. S. 765. nach der Ausgabe 1754.

der Zeit, in welcher die kleinere eben so erwärmt wird; wie sich der Diameter der größeren, zu dem Diameter der kleinern verhält. Der Durchmesser der kleinern Kugel sey = 1, und der größere = 3; wenn die erste in einer Minute erhitzt wird, so sind zu der zweyten 3 Minuten zu eben der Hitze nöthig *. Man setze nun, in der Gegend, wo sich ein Komet befindet, sey die Hitze der Sonnenstrahlen so groß, daß eine eiserne Kugel von einem Fuße im Diameter in einer Minute glühend werden könnte; so wird eine andere Kugel von 525600 Schuhen in eben der Gegend 525600 Minuten d. h. ein ganzes Jahr nöthig haben, ehe sie die Hitze eben so durchdringt und glühend macht. Ich will diese Betrachtung auf Kometen anwenden. Im Jahr 1744 war der Komet den 29 Febr. in einer Gegend bey der Sonne, wo das Licht so heftig wirkt, daß es Eisen von unser Erde glühend machen würde. Der größte Diameter desselben wurde 1376 und sein kleinster 917 D. M. gefunden. Hievon ist die mittlere Zahl 1146 D. M. oder 26156304 Schuhe, wenn eine Meile = 22824 Schuh angenommen wird. Und so kann man den Kometen als eine

* S. Newton Princ. phil. nat. lib. III. propos. 41. probl. 21. Globus major calorem diutius conservat in ratione diametri, propterea quod superficies ad cujus mensuram per contactum aëris ambientis refrigeratur in illa ratione minor est, pro quantitate materiae suae calidae inclusae.

ne Kugel von 26156304 Schuh im Durchmesser annehmen. Eine eiserne Kugel von 525600 Schuh wird, wenn man die vorige Rechnung einräumt, in einem Jahr glühend; wie viel Jahre sind zu einer eisernen Kugel von 26156304 Schuh nöthig? Die Rechnung giebt $49\frac{4019}{5256}$ oder bey nahe 50 Jahre. Ist die Kugel einen Schuh im Diameter noch zu groß, als daß sie in 1 Minute nahe bey der Sonne glühend werden sollte; so nehme man eine andere kleinere von einem Zoll im Diameter, so wird eine Kugel von 525600 Zoll in einem Jahre und eine andere von 26156304 Schuhen = 313875648 Zollen erst in 500 und mehr Jahren glühend werden. Nun ist zwar wahr, die Strahlen der Sonne wirken mehr als eine Minute, sie wirken ganze Tage in Kometen die der Sonne nahe kommen; allein man setze an statt einer Minute mehrere, man setze etliche Tage, so läßt sich doch leicht zeigen, daß ein Komet nicht glühend werden kann. Denn den 19 Jänner war der Abstand des Kometen 1744 von der Sonne noch weiter als der Abstand der Erde von der Sonne, und am Ende des Februars fieng er schon wieder an sich von der Sonne zu entfernen*. Wie konnte nun der Planet in so kurzer Zeit glühend werden? Man wird vermuthlich antworten, gut, dieser wurde nicht entzündet und nicht glühend; aber was will man von dem sagen, der 1680 erschien und in eine Gegend

* Herr Prof. Heinsius l. c.

gend kam, wo die Sonnenhitze auf 2000 mal heftiger als die Hitze des glühenden Eisens ist. Den sollte die Sonne nicht entzündet, nicht glühend gemacht, nicht verändert haben? Nur Geduld, wenn wieder in die Gegend, wo der Komet 1680 war, eine eiserne Kugel von 1 Zoll im Diameter gesetzet wird, so wird sie ohngefähr in 16 Tertien glühend werden. Man führe die Rechnung weiter fort und gebe dem jetzigen Kometen einen so großen Diameter, wie dem 1744 zukam, so wird dem ohngeachtet am Ende eine ziemliche Zeit, die zum Glühen nöthig ist, herauskommen. Man mag daher die Sache betrachten, wie man will, so hat man keinen hinlänglichen Grund das Glühen eines Kometen zu behaupten.

Jedoch man hat dergleichen Rechnungen, die sich ohnedem in keiner Schärfe führen lassen, nicht nöthig. Es ist völlig ausgemacht, daß die Kometen mit einer großen Geschwindigkeit bey der Sonne vorbey gehen. Körper die durch eine Materie eilen, von der sie in allen kleinen Theilen der Zeit gestoßen werden, empfangen mehr Stöße, wenn sie langsamer, und weniger, wenn sie schneller hindurch dringen. Eine Hand langsam durchs Feuer bewegt, wird verletzt; eine Kugel, durch den Brennpunct des besten Brennspiegels geschossen, bleibt unverletzt. Der Planet also, der schnell durch die Sonnenstrahlen, die durch wiederholte Stöße wirken, hindurchgeht, wird geringern Verände-

rungen

rungen ausgesetzt seyn, wenn er sich mit vieler Geschwindigkeit bewegt, und mehr Veränderungen leiden, wenn er langsamer hindurchgeht. Nun beobachtet die Natur diese Regel, daß Planeten, die der Sonne nahe sind, sich schneller bewegen; und andere, die einen größern Abstand von ihr haben, mehr Zeit erfordern, ehe sie einen eben so großen Raum, wie die ersten zurück legen. Denen zu Gefallen, die sich in hierher gehörige Rechnungen nicht finden können, will ich dieses begreiflicher zu machen suchen:

| Umlaufs Zeiten der Planeten | | | | | | | ihre mittlere Entfernung von der Sonne in halben Diametern der Erde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| des Merkur. | 87 Tage | 23 St. | 15′ | 53″ | : | : | 8514 |
| Venus | 224 | 16 | 49 | 24 | : | : | 15906 |
| Erde | 365 | 6 | 9 | 30 | : | : | 22000 |
| Mars | 686 | 23 | 27 | 30 | : | : | 33528 |
| Jupiter | 4332 | 12 | 20 | 25 | : | : | 114400 |
| Saturn | 10759 | 6 | 36 | 26 | : | : | 209836 |

Die Stunden und noch kleinere Theile der Zeit sollen bey Seite gesetzt werden. Der Abstand des Merkurs von der Sonne war 8514, folglich der Durchmesser seiner Bahn 17028. Man nehme an, daß die Verhältniß des Diameters und der Peripherie wie 1 zu 3, welche Verhältniß bey diesen Rechnungen schon hinlänglich ist, weil man nur überhaupt wissen will, ob sich Merkur schneller als Venus, diese sich geschwin-

der als die Erde bewegt. Die Peripherie zu dem Diameter 17028 wird also durch folgende Verhältniß gefunden:

1 : 3 = 17028 : Periph.

Die Rechnung giebt für die Bahn des Merkurs 3 mal 17028 oder 51084 Halbmesser der Erde, wovon einer beynahe so groß wie 860 D. M. ist. Und so bewegt sich Merkur in 87 Tagen durch 51084 Halbmess. der Erde, wie viel legt er in einem Tage zurück? Man bekömmt 587 Radien der Erde. Wird eine richtigere Verhältniß zwischen dem Diameter und der Peripherie angenommen, so findet man folgende Größen auf eine ähnliche Weise:

An einem Tage bewegt sich

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Merkur | in seiner | Bahn | durch | | 607 | Erdradien |
| Venus | in ihrer | = | = | = | 446 | = |
| Erde | in ihrer | = | = | = | 378 | = |
| Mars | in seiner | = | = | = | 307 | = |
| Jupiter | = | = | = | = | 166 | = |
| Saturn | = | = | = | = | 123 | = |

Bewegen sich nun Planeten, die der Sonne näher als andere sind, geschwinder; so kann auch das Sonnenlicht, wie es dem ersten Ansehen nach scheint, nicht so heftig in sie wirken. Man darf daher, die bekannten Sätze von der Heftigkeit des Lichtes nicht ohne Einschränkungen auf die Planeten, in die es wirkt, anwenden. Sie sind richtig, wenn der Gegenstand ihrer Wir-

Wirkungen in verschiedenen Entfernungen mit einerley Geschwindigkeit bewegt wird; bey andern, die sich mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen, müssen sie erst gewisse Zusätze bekommen. Kometen, die der Sonne sehr nahe sind, fliehen mit erstaunender Geschwindigkeit von ihr weg. Ob also schon das Sonnenlicht in diesen Gegenden sehr vermögend ist, so fällt doch ein Theil ihrer heftigen Wirksamkeit hinweg, weil sie in flüchtige Kometen wirken müssen.

Ich könnte mich bey den Planeten noch auf die Bewegung um ihre Axe berufen, wodurch dem Sonnenlichte in allen Augenblicken andere Theile ihrer Oberflächen zugekehrt werden. Bey Kometen läßt sich zwar diese Art der Bewegung nicht aus Beobachtungen erweisen, aber doch wegen der Aehnlichkeit, die sie mit andern Planeten haben, vermuthen. Die Planeten bewegen sich um die Sonne in krummen Linien, die elliptischen am näheſten kommen; sind sie der Sonne am näheſten, so bewegen sie sich am geschwindeſten, und hernach langsamer, wenn sie sich wieder von ihr entfernen. Hiermit wird gleichsam ein gewisses Gleichgewichte in ihrer Erwärmung erhalten. Auch die Kometen gehören zu den Planeten. Man kann daher alles auf sie ohne einige Veränderungen anwenden.

4) Die Kometen sind keine entzündete und glühende Körper. Denn wie kann sich ein Weltkörper, der ganz von Feuer aufgelößt und glühend gemacht ist, so ordentlich bewegen, daß man sei-

ne Bewegung und die Oerter seiner Erscheinung unter den Sternen, wenn man ihn etliche mal beobachtet hat, so genau vorher zu sagen, im Stande ist. Ich zweifle sehr, ob die Erde, wenn sie ganz von dem Feuer aufgelößt und gleichsam glühend gemacht wäre, sich nach eben den Gesetzen, wie es bisher geschehen, und noch geschieht, bewegen würde. Es sey nun die Ursache ihrer Bewegung, welche es sey, so ist es unglaublich, wie sich das Ganze, ein solcher großer Körper ordentlich und regelmäßig bewegen soll, da es doch bey einer völligen Entzündung zu ordentlichen Bewegungen untüchtig gemacht ist. Sind die Kometen entbrandte Körper, die gleichsam ihr letztes Schicksal erlitten haben, so ist es vergeblich, daß sich die Sternkündiger um sie so viele Mühe geben, ihre Theorie in Ordnung zu bringen, ihre Bahnen zu bestimmen, ihre Umlaufszeiten zu erfinden, und die Zeiten im voraus zu melden, wenn sie wieder in unser Sonnensystem gelangen werden. Körper, die sich so ordentlich bewegen, können nichts außerordentliches gelitten haben. Sie müssen ihrer Haupteinrichtung nach noch das seyn, was sie damals waren, wie sie von Gott erschaffen wurden. Kleinen Veränderungen können sie in Menge, so wie andere Planeten seyn ausgesetzt gewesen. Auch können sich manche ansehnliche Theile itzt in einer andern Verfassung als ehemals befinden. Aber nur das Ganze nicht, das Ganze, welches sich nach beständigen Gesetzen

bewe-

bewegen soll die keine solche gänzliche Veränderung erlauben. Das Ganze muß durchaus geändert werden, wenn es das Feuer durchdringt, entzündet, glühend macht und auflößt. Ein Komet, mit dem das Feuer dergleichen Veränderungen vornimmt, wird, wenn er sich von der Sonne entfernet, unordentlich herumirren und andern Planeten Gefahr drohen. Ein glühender Komet, wird aus seiner vorigen Bahn weichen, und die Zeit seines Umlaufs, die man bey ihm entdecken will, entweder niemals mehr beobachten, oder sich auf immer von seiner Sonne entfernen; und die Theorie der Kometen wird die unbeständigste und die verworrenste von der Welt seyn. Kometen erklären und von ihnen in astronomischen Schriften handeln, wird alsdenn so viel heißen, als die schrecklichen und fürchterlichen Denkmaale eines verunglückten Weltkörpers erzählen, der unsere Erde und ihren Einwohnern das grausamste Verderben bringen kann.

Ich enthalte mich, damit ich nicht gar zu weitläuftig werde, dieses noch klärer und umständlicher auszuführen, um die übrigen Schwierigkeiten bey entzündeten und glühenden Kometen zu entdecken. Doch eins kann ich nicht ganz vorübergehen, weil es der Widerlegung glühender Kometen ein neues Gewichte geben kann. Soll die Sonne, diejenigen Kometen, die ihr zu nahe kommen, entzünden und glühend machen, so müssen manche unter ihnen öfters dieser Gefahr ausge-

setzt seyn. Ich habe folgende Tafel * in der Absicht beygefügt, um sich von dem was ich itzt sagen will, einen deutlichern Begriff zu machen. Sie enthält die Zeiten des Umlaufs etlicher Kometen, wie sie von manchen Sternkündigen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit sind bestimmt worden:

| Zeit wenn der Komet erschienen. | Zeit seines Umlaufs. | Wie oft sie beobachtet worden. |
|---|---|---|
| 1684 | 50 Jahre | 1 mal |
| 1682. 1759 | $75\frac{1}{2}$ | 4 |
| 1337 | 100 | 1 |
| 1661 | 120 | 2 |
| 1618 | 160 | 1 |
| 1677 | 200 | 1 |
| 1744 | 300 | 1 |
| 1665 | 400 | 1 |
| 1680 | 575 | 3 |

Diese Tafel lehrt, daß die Umlaufszeit bey etlichen Kometen, gegen das Alter der Welt gerechnet, von keiner sonderlichen Größe ist. Ich will daraus nur denjenigen nehmen, der 1744. erschien und von dem man weis, daß er der Sonne so nahe war, daß er nach der Meinung mancher

* an original theory, or new hypothesis of the universe by *Thomas Wright* of Durham. p. 84. Lond. 1750.

mancher hat glühend werden müssen. Die Zeit seines Umlaufs mag ohngefähr 300 Jahre betragen. Nach Verlauf derselben wird der Komet der Sonne wieder so nahe kommen und glühend werden, und diejenige wichtige Veränderung leiden, die er ehemals ausstehen mußte. Ist dieser Komet so alt wie die Welt, wie oft hat er sie leiden müssen; und soll die Welt noch etliche tausend Jahre dauren, wie oft wird ihm noch diese Gefahr drohen? Was will man noch sagen, wenn die Umlaufszeit bey manchen noch kürzer ist? Sind denn die Kometen nur allein solche unglückliche Weltkörper, die so oft einer gänzlichen Umschmelzung und Reinigung bedürfen? Die brennen müssen, wenn andere Planeten ruhig fortdauren, und glühen, wenn andere sich ohne Gefahr bewegen? In Wahrheit, ich sehe nicht, wie man dieses beweisen will. *

Die zweyte Frage, an deren Beantwortung hier vieles gelegen ist, betrifft die Schädlichkeit der Dünste, woraus der Schweif eines Kometen besteht. Man redet so oft von der Gefahr, die die Schweife, wenn sie an die Atmosphären anderer Körper stoßen, bringen; man beruft sich auf die anziehende Kraft unserer Erde und ihre großen Veränderungen die daher ihren Ursprung nehmen sollen. Man saget, Dünste eines fremden Weltkörpers, wenn sie in unsere Atmosphäre



* S. D. Crusius l. c. S. 1046.

gelangen, wenn sie sich mit den darinnen befindlichen vermischen und herabfallen, müssen der Erde und ihren Geschöpfen äußerst nachtheilig und schädlich seyn. Man führet die Geschwindigkeit an, mit welcher diese Dünste von Kometen in die Höhe steigen, und die eben so schnell in die nahe Atmosphäre eines andern Planeten übergehen sollen. Dämpfe eines fremden Weltkörpers, die so behende in die Höhe fliegen, die müssen schädlich, giftig und ungesund seyn. Wenn man im Ernste beweisen könnte, daß die kometischen Dünste schädlich wären, so würde ich viele von den vorhergehenden Schwierigkeiten fahren lassen und mich entschlüßen die Kometen für fürchterliche Körper zu halten. Allein ich kann nicht einsehen, wie man es nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zeigen will. Ich bin bereit den Kometen eine Einwirkung in Planeten und in unsere Erde einzuräumen, und ich habe sie oben schon eingeräumt; aber ich bin noch niemals überzeugt worden, daß die kometischen Dünste schädlich seyn sollen.

Es ist der Mühe werth, den Dunstkreis eines Kometen und seinen Schweif näher zu betrachten; vielleicht kann daraus erwiesen werden, ob die aufgestiegenen Dünste schädlich oder unschädlich sind. Alle Kometen, die man hat nahe genug betrachten können, sind mit einem lichten Wesen, welches man seine Atmosphäre nennt, umgeben. Die Höhe dieser Atmosphäre ist, wie man leicht vermuthen kann, bey allen nicht

einerley, aber doch allemal größer als die astronomische Höhe unserer Erdatmosphäre. Diese Materie, welche den Kometen gleichsam umhüllt, ist gemeiniglich durchsichtig, zarte und von verschiedener Dichtigkeit. Nahe an dem Kern des Kometen ist sie dichter, und weiter davon wird sie feiner und dünner. Man kann sie als Dämpfe betrachten, die von dem Kometen aufsteigen. Sie haben in so ferne mit den Dünsten, die aus der Erde in die Höhe gehen, eine Aehnlichkeit, nur sind jene zärter und ungleich feiner. Die Kometen müssen demnach aus Materien bestehen, die eine solche zarte Auflösung zulassen. Diese Dämpfe steigen von der Sonne abwärts aus der Atmosphäre des Kometen in die Himmelsluft, und werden von der Sonne erleuchtet. Der Schweif eines Kometen ist folglich nichts anders als eine von der Sonne erleuchtete Säule von Dünsten, die aus der Atmosphäre desselben mit großer Geschwindigkeit in die Höhe steigen. * Je näher diese Dünste beysammen sind, desto lebhafter ist das Licht, mit welchem sie leuchten; auch werfen sie stärkeres Licht zurück, wenn sie sich näher bey der Sonne befinden. Die kometische Luft, oder wie man die



* Die verschiedenen Meinungen von den Schweifen der Kometen findet man in des *Gregorii* elem. astronomiæ lib. V. Sect. I. prop. IV. p. 614. wozu noch eine andere kömmt, die *de Mairan* im traité de l' aur. bor. vorträgt.

ihren Kometen umgebende elastische Materie nennen will, wird durch die Sonnenstrahlen verdünnt und ausgedehnt, und nimmt die darinnen schwebenden Dünste mit sich fort. Diesen folgen mehr Luft und mehr Dünste nach, und so entsteht eine Säule. Der Aether widersteht diesem Aufsteigen, hiemit erfolgt eine Zerstreuung der kometischen Dünste. Je geschwinder sie aufsteigen, destomehr widersteht der Aether und desto eher erfolgt die Zerstreuung. Da, wo der Komet der Sonne näher kömmt, wirken die Strahlen der Sonne heftiger in sie und also steigen sie schneller in die Höhe und werden eher unsichtbar. In diesem Falle erscheint der Schweif kürzer. Eben diese aufsteigenden Materien behalten anfangs noch die fortgehende Bewegung des Kometen, sie folgen ihm nach und der Aether widersteht ihnen von neuem. Hiermit wird ihre Zerstreuung noch mehr befördert, am meisten aber wenn der Komet der Sonne nahe ist; alsdenn bewegt sich der Komet am geschwindesten und die Dünste bleiben mehr zurück und werden eher zerstreuet. Die Dünste fliehen mit unglaublicher Geschwindigkeit in die Höhe, viel geschwinder, als sich der Wind in Petersburg 1736 den 10 September bewegte, welcher, wie Pr. Kraft fand, in einer Secunde $123\frac{1}{7}$ rheinl. Fuß zurück legte, und also in einem Tage, wenn er gleichförmig fortwehete, durch $450\frac{1}{2}$ d. M. gieng. Die kometischen Dünste hingegen steigen viele tausendmal höher z. E.

bey

bey dem Kometen 1744 in einem Tage beynahe durch 100000 d. M. *

Man sollte meinen dadurch müßte die Materie in der Atmosphäre des Kometen erschöpft werden, und der Komet selbst einen merklichen Abgang leiden. Der berühmte Herr Pr. Heinsius ** widerlegt solches folgendergestalt: Man durchschneide den Schweif nahe an der Atmosphäre des Kometen. Der Diameter des Durchschnitts sey = 20000 d. M. Hiezu die Peripherie gesucht und in den vierten Theil des Diameters multipliciret, giebt die Fläche dieses Durchschnitts = 314159265 Quad. M. Gesetzt die Geschwindigkeit der durch diese Fläche ausfahrenden kometischen Dünste sey in einem Tage = 100000 M. Diesemnach geht in einem Tage durch diese Durchschnittsfläche ein Cylinder von Dünsten

deßen Grundfläche = 314159265
und die Höhe = 100000

Beyde in einander multipliciret zeigen den körperlichen Raum eines solchen Cylinders an, welcher ist = 31415926500000 Cubic M. So viel kometische Luft fährt folglich an jedem Tage

 aus

* Die Zeit zu finden, in welcher die von den Kometen aufsteigenden Dünste bis an das Ende des Schweifes gelangen, wird in des *Dav. Gregorii* elementis astronomiæ physicæ & geometricæ S. 632 gelehrt.

** l. c. pag. 44. seq.

aus der Atmosphäre. Die Größe ist erstaunend, aber der Abgang des Kometen bey weitem nicht so groß, wie es dem ersten Ansehen nach scheint. Ich habe schon erinnert, daß die kometische Luft durchgehends nicht von einerley Dichtigkeit ist. Sie ist nahe bey dem Kometen dichter als in der Gegend, wo der Schweif durchschnitten wurde, uud in höhern Gegenden ist sie noch dünner. Der große Newton * lehrt, daß wenn sich ein Cubiczoll Luft, wie sie nahe bey der Erde ist, ihrer Elasticität nach von der Sonne bis in die Gegend des Saturns und darüber ausbreiten sollte, sie doch noch eine Dichtigkeit behalten würde, welche der Luft in unser Atmosphäre in einer Höhe von 860 M. von der Fläche der Erde angerechnet, zukömmt. Da nun die Luft unserer Erde weit dichter wie die in Kometen ist, so wird der tägliche Abgang der Materien bey Kometen nur einen geringen Theil eines Cubiczolls betragen. So viel kann man von diesen aufsteigenden Dämpfen mit Wahrscheinlichkeit sagen, aber mehr nicht; es läßt sich daraus weder Schaden noch Nutzen, weder Gefahr noch Unglück, weder Glück und Vortheile herleiten. Die Dünste sind zart und fein, sie breiten sich aus und wenn sie wieder so dichte wie die Luft unser Atmosphäre wer-

* In princ. mathem. philos. nat. Lib. III. Prop. XLI. Probl. XXI. womit man verbinden kann *Dav. Gregorii* elem. astron. phys. & geom. Lib. V. Sect. I. Prop. III. p. 610.

werden, so nehmen sie einen überaus kleinen Theil des Raums ein; aber wie folgt daraus, daß sie so schädlich sind, so vieles Unheil stiften, Ueberschwemmungen verursachen, feurig sind und in Brand stecken. Man hält sie für schädlich, ich will sie für unschädlich und nützlich halten. Sie sollen viele wichtige Veränderungen der Erde z. E. Erdbeben, ansteckende Krankheiten rc. verursachen; ich sage sie verursachen eine reinere Atmosphäre. Man erzählt, auf die Erscheinung mancher Kometen erfolgten öfters dergleichen unglückliche Veränderungen; ich behaupte, auf die Erscheinung mancher Kometen erfolgten reiche Erndten, treffliche Weinlesen rc. Wer hat nun mehr Recht für seine Meinung, ob jene, die von Kometen schreckliche Wirkungen erwarten, oder ich, der ich die Erscheinung eines Kometen für nützlich und heilsam halte? Ich glaube keiner, denn sowohl sie als ich schlüßen nach fehlerhaften Regeln, wir berufen uns beyde auf Dünste nur in einer andern Absicht. Wir schreiben ihnen, und vielleicht ich mit mehrerm Rechte, Wirkungen zu, da wir doch ihre wahre Beschaffenheit nicht kennen. Man nehme nun alles zusammen, was bisher ist gesaget worden, so wird erhellen, daß die, welche Begebenheiten und Veränderungen der Erde mit Kometen als Ursachen verbinden, die bekannten Ursachen verwerfen und den unbekanntern ohne gehörigen Grund mehr Recht und Vorzüge einräumen.

Es

Es wird gefragt, woher kam die Sündfluth? Man antwortet mit unbekannten Ursachen, wenn man sie einem Kometen zuschreibt. Es ist unbekannt, ob damals ein Komet der Erde nahe war, es ist unbekannt, ob die Dünste desselben schädlich waren, unbekannt, ob diese Dünste zu den wässerichten gehören, unbekannt, ob wässerichte Dünste in Kometen so hoch steigen können. Andere leiten die allgemeine Ueberschwemmung der Erde von bekannten Ursachen her, sie berufen sich auf Ursachen, die zu unser Erde gehören, und welche die heil. Schrift deutlich genug meldet. Daß zuweilen Erdbeben die Rinde der Erde spalten und Wasser in Menge heraustreiben, ist bekannt; * daß es Gegenden der Erde giebt, wo ein anhaltender Regen mehr als einen Monath dauert, ist bekannt. ** So findet

* S. Lulofs Einleitung zu der mathemat. und physical. Kenntniß der Erdkugel I. Th. 18. Hauptstück, von den Veränderungen, welche die Erde vornehmlich in ihrer Oberfläche erlitten hat. Bernh. Nieuwetyts recht. Gebr. der Weltbetracht. XXII. Betr. S. 339. nach der Uebersetzung des Hrn. von Segners.

** S. Lulofs Einleitung l. c. II. Th. 7. Hauptst. 612 §. In dem bergigten Theile von Peru, heißt es daselbst, hat man vom October bis an das Ende des Märzes beständig anhaltende Regen. Im Meerbusen von Panama fallen beständige Regen vom April bis in den November und am meisten im

findet man das im Kleinen was bey der allgemeinen Wasserfluth im Großen nöthig war. Im Anfange der Schöpfung, da die Erde gebildet wurde, bereitete Gott die Erde so zu, daß zu bestimmter Zeit diese große Veränderung erfolgte und so viel Ursachen zusammen wirkten, als die Sündfluth erforderte. Er sah das allgemeine Verderben der Menschen, welches diese wichtige Strafe verdiente, vermöge seiner Allwissenheit vorher, und vermöge seiner unendlichen Macht legte er den ersten Grund dieser Ueberschwemmung in die Erde selbst. Hiezu war folglich kein Komet, kein Wasser aus dem Kometen, (wenn anders Wasser in Kometen ist) nöthig; Die Erde selbst enthielte alle die Ursachen und hinlängliches Wasser. *

Man

im Junius, Julius und August, und auf der Insel Gorgon im 3 Gr. südl. Breite ist vom September bis ans Ende des Aprils Regenwetter. Dergleichen Regenmonde findet man auch auf der malabarischen Küste und an vielen Orten in Afrika und Amerika. In Siam sind der Junius, Julius, Augustus und September Regenmonathe . . . *de la Condamine* durchreiste von Loxa bis an Jaen in Südamerika, sehr große Gebüsche, da es alle Tage eilf und bisweilen zwölf Monathe regnete. Etwas dergleichen findet in Nordamerika statt, so weit es in der Zone liegt, wo es sechs Monden lang und zwar vornehmlich, wenn die Sonne unweit des Scheitels ist, regnet.

* D. Lilienthals gute Sache der göttlichen Offenb. V. Th. S. 69. 75. 89.

Man fragt ferner, woher kommen Erdbeben, Pest, Kälte rc.? Es wird dabey angenommen, daß kurz vorher ein Komet erschienen. Wer hiezu den Kometen als die wichtigste Ursache annimmt, beruft sich auf eine unbekannte Ursache. Es ist unbekannt, ob der Schweif eines Kometen jemals die Erde berührt hat; unbekannt, ob die zurückgebliebenen Dünste eben in unsere Atmosphäre gelangen müssen; unbekannt, ob diese zarte und feine Dünste solche Wirkungen hervorbringen können; unbekannt, ob der letzte Komet als eine Ursache von heftigen Veränderungen der Erde anzunehmen, da man doch zu anderer Zeit, wenn keine Kometen erschienen, alle diese Veränderungen aus andern Ursachen erklärt. Andere, welche die Erklärungen natürlicher Begebenheiten aus unbekannten Ursachen so viel möglich vermeiden, geben sich alle Mühe sie aus bekanntern und gewöhnlichern zu führen. Sie sollen Erdbeben erklären. Hierzu suchen sie folgende bekannte Ursachen auf: In dem Innern der Erde befinden sich viele berühmte und merkwürdige Höhlen, die zum Theil bekannt und zum Theil unbekannt sind. Man findet Berge, die bisweilen Rauch, bisweilen Flammen, glühende Körper, ja bisweilen feurige Ströhme hervortreiben. In solchen Bergen muß sich folglich eine erstaunende Menge von verbrennlichen Materien als Schwefel und dergleichen Körper bee finden. Calcinirte Materien, mit Wasser gelöscht, geben Hitze. 25 ℔ Eisenfeil und eben

so

so viel Schwefel unter einander gemischt, und mit Wasser gemengt, erhitzen sich dergestalt, daß diese Masse, wenn sie einen oder anderthalb Fuß tief in die Erde vergraben wird, nach etlichen Stunden einen Dampf durch die Erde treibt, und endlich bricht die Flamme selbst aus dem Grunde hervor. Durch Kunst lassen sich Dämpfe verfertigen, die von sich selbst Feuer fangen.* In der Erde ist an dergleichen Materien ein Ueberfluß, es giebt Schwefel, mineralische Dämpfe, Eisen, Wasser u. s. w. Die Luft wird durch Wärme heftig ausgedehnt. Eine Unze Schießpulver wirft 90 ℔ lockere Erde in die Höhe, und sprengt 120 ℔ Mauerwerk. Zuweilen entzünden sich die Dämpfe in den unterirdischen Höhlen und vermehren die ausdehnende Kraft der Luft. Diese bricht nun etwa an einem gewissen Orte durch die Erde und treibt eine Menge von Materien, die ihr im Wege sind, mit großer Gewalt in die Höhe, so geht es beym Feuerspeyen der Berge zu; oder wo sie nicht durch die Erde zu dringen vermögend ist, verursacht sie eine Erschütterung der Erde und es entsteht ein Erdbeben. Alle diese Ursachen sind begreiflich und bekannt. Ich bin zu entschuldigen,

* Mehrere Exempel hiervon findet man in des Herrn von Musschenbroecks Additam. ad tentamina Florentina p. 164. Boerhaavs elem. chem. Bernh. Nieuwetyts rechten Gebrauch der Weltbetrachtung. XXII. Betracht.

gen, wenn ich keine vollständige Erklärung von Erdbeben und andern Veränderungen der Erde entwerfe, weil berühmte Naturforscher in ihren Schriften hievon deutliche und überzeugende Erklärungen geben. Wer sich die Mühe nehmen will, sie nachzusehen, der wird von dem, was ich bisher immer von bekannten Ursachen gesaget habe, mehr Licht bekommen.

Aber wie, werden einige einwenden, sind denn die Kometen so gar unbekannte Ursachen, daß man sich niemals auf sie berufen darf. Man darf sich darauf berufen, wenn von gewissen geänderten Bewegungen der Planeten die Rede ist, zu denen sich sonst keine andere und bessere Ursache angeben läßt; in andern Fällen, wo dieses nicht ist, darf man sich nicht auf sie berufen. Die Kometen haben einen Einfluß in unsere Erde, weil es, wie oben schon gesaget worden, nicht einerley seyn kann, ob sie sich in unserm Sonnensystem bewegen oder nicht. Jedoch wer weis, ob nicht die Bewegung zum wenigsten mancher Kometen zur Verbesserung der Abänderungen in den Bewegungen anderer Planeten und unsere Erde gereicht? Die Planeten wirken in einander, die Sonne wirkt in sie und sie wieder gegen die Sonne. Daraus erfolgen gewisse Veränderungen, welche die neuern Sternkündigen mit vieler Einsicht gezeigt haben. Kommen nun Kometen den Planeten nahe genug, so müssen entweder die vorigen Veränderungen noch größer oder gleichsam wieder zurück gesetzt werden.

Wer

Wer will es ausmachen, ob alle Kometen den Bewegungen der Planeten hinderlich sind; und wer kann es widerlegen, daß manche Kometen ihre Bewegungen befördern und wieder in ihren vorigen Gang bringen können? der Herr Prof. Heinsius meldet,* daß, als der Komet 1743 und 1744 in Europa sichtbar wurde, das Queck-silber in dem Barometer in Petersburg bis zu einer ungewöhnlichen Höhe gestiegen sey. Man weis noch nicht, ob man eben dieses an andern Orten mit einer Allgemeinheit beobachtet hat. Sollte man es künftig bey Erscheinungen der Kometen wahrnehmen, so würde die Meinung von ihrem Einfluß in unsere Atmosphäre einen hohen Grad der Wahrscheinlichkeit erhalten. Doch die Sache ist bis itzt noch unausgemacht. Das Steigen des Quecksilbers kann eben so leicht auch von andern noch unbekannten Ursachen, die mit einer Beständigkeit wirkten, herrühren. Jedoch zugegeben, es rühre diese merkwürdige Erscheinung von dem schnellen Eindringen kometischer Dünste in unsere Atmosphäre her, müssen denn gleich daraus Erschütterungen der Erde, Ueberschwemmungen und andere schreckliche Dinge hergeleitet werden? Es bleibt also doch wahr, man verläßt bekannte und begreifliche Ursachen, und giebt den dunkeln und unbekannten einen Vorzug.

II. Ich

* in seiner Beschreibung dieses Kometen S. 21.

II. Ich komme nunmehr zu der Untersuchung eines andern Fehlers, der gemeiniglich von denen begangen wird, welche die Kometen zu Urhebern vieler Unglücksfälle machen. **Man zieht eine schwere Erklärung einer leichten vor.** Es wird nicht nöthig seyn ausführlich zu zeigen, wenn eine Erklärung natürlicher Begebenheiten leicht und in welcher Verfassung sie schwer ist. Man nennt eine Erklärung von Ursachen und Wirkungen leicht und einnehmend, wenn sie nicht zu viel gekünsteltes und zusammengesetztes enthält, wenn wenig oder gar nichts hypothetisches in ihr vorkömmt, wenn sie sich auf wenige Ursachen gründet, nicht schwere, dunkle und entfernte Ursachen enthält, wenn sie bekannte Erscheinungen und Erfahrungen zu Hülfe ruft, nichts Unerwiesenes und Unbekanntes in sich faßt und wenige oder gar keine Schwierigkeit übrig läßt. Nun wird man leicht begreifen, wenn eine Erklärung schwer, verwickelt und gar zu künstlich ist. Sie ist es, wenn sie von einer Menge entbehrlicher Ursachen und Hypothesen wimmelt; wenn die Ursachen in ihren Wirkungen so verwirrt in einander geflochten werden, daß ungewöhnliche Aufmerksamkeit nöthig ist, wenn man dieses gehörig übersehen soll; wenn sie Sachen enthält, die noch niemals sind erwiesen worden ꝛc. Sind denn nun die Erklärungen welche wichtige Begebenheiten der Erde betreffen, und die so oft von Kometen entlehnet werden, solche schwere und verworrene Erklärungen?

gen? Sie sind es in Wahrheit. Es wird hier auf viele Exempel nicht ankommen, ich will unter vielen andern die leichter sind, nur ein einziges erwählen, welches das, was ich gesaget habe, hinlänglich bestätigen wird.

Die Kometen sollen, wie manche glauben, dereinst unsere Erde in Brand stecken. Läßt sich denn dieses so leicht aus Kometen erklären? Ich sollte meinen, werden die, so es behaupten, antworten. Und wie will man denn solches so leicht erklären? Man beruft sich auf Kometen, welche die Sonne entzündet und glühend macht, wenn sie ihr zu nahe kommen. Widerlegt und unerwiesen. Die Dünste mancher Kometen sollen erhitzt und glühend seyn. Wieder unerwiesen. Zu der Zeit, wenn die Erde ihrem letzten Schicksal nahe ist, wird ein Komet kommen. Unbekannt und unerwiesen. Der wird sich der Sonne nähern, Feuer fangen, glühend werden, zu unser Erde eilen, sie aus ihrer Bahn stoßen, anzünden und von Grundaus verderben. Ein Komet soll glühend werden und in Brand gerathen, ist widerlegt und unerwiesen. Er soll sich als ein glühender Körper der Erde nähern, sie aus ihrer Bahn treiben, entzünden, verbrennen = = = Wie? entzünden, verbrennen? Geht das so geschwind an? Unsere Erde ein solcher großer Weltkörper soll gleich in den Brand gerathen und glühend werden? Wo das keine schwere Erklärung ist! Doch, der Komet wird die Erde gegen die Sonne stoßen, da wird sie wohl brennen müssen. Wo-

her weis man das? weil der Untergang der Erde von einem Kometen herzuleiten ist. Warum eben von einem Kometen? Darum. In Wahrheit, man wird am Ende weiter nichts bessers als ein Darum darauf antworten können.

Man wird begierig seyn von mir hiervon eine leichtere Erklärung zu erfahren. Ich wage freylich viel, wenn ich mich unterstehe eine zu geben, aber ich bin gewissermaßen genöthiget solches zu thun. Ich habe die vorige Erklärung schwer genennt, wie kann ich sie schwerer nennen, wenn keine andere da ist, mit der man sie vergleichen kann. Ich unterstehe mich demnach eine leichtere zu geben. Durch die göttliche Macht entstund die Welt, durch eben die unendliche Kraft wird sie dereinst untergehen. * Vielleicht wird sie nicht vernichtet, vielleicht bleibt der Stoff, die Materie zu jener künftigen bessern Welt übrig. Durch die göttliche Kraft werden die sonst beständigen Ursachen des Zusammenhanges der Materien gehindert und unterbrochen und die Körper aufgelößt werden. Weil die Feuermaterie durch alle Materien und Körper vertheilt und ausgebreitet ist, so wird sie nach geschehener Aufhebung der Gesetze von dem Zusammenhange aus den Körpern herausdringen und ein allgemeines Entzünden, Brennen und Auflösen verursachen. Hiemit wird die ganze Erde brennen. Und

* 2 Petr. 3, 7.

Und das kann in einer Geschwindigkeit geschehen, gleich darauf wenn die Gesetze der Cohäsion aufhören werden. Das ist die leichtere Erklärung.

So! sie wäre leichter? sie ist nicht leichter, sie ist ungleich schwerer wie die vorige. Wer sich bey Erklärung natürlicher Begebenheiten auf die göttliche Allmacht beruft, der hat mehr Schwierigkeiten vor sich, als ein anderer, der solches nicht thut. Man hat Recht, wenn von natürlichen Begebenheiten die Rede ist. Aber woher will man beweisen, daß der Untergang der Erde zu den natürlichen Begebenheiten gehört? Gehört sie nicht dahin, sondern zu außerordentlichen, so frage ich einen jeden, der unpartheyisch gesinnet ist, ob die letzte Erklärung schwerer oder leichter als die erste sey? Sie ist leichter, weil ich mich auf eine solche Ursache berufe, auf welche man sich bey Sachen, die nicht blos natürlich zugehen, berufen darf. Die erste Erklärung ist schwerer, denn man muß annehmen, daß Gott bey einer übernatürlichen Begebenheit Umschweife machen werde. Die letzte ist begreiflich, denn man kann dadurch einsehen, wie die ganze Erde in einer Geschwindigkeit in den Brand gerathen wird; die erste ist schwerer, weil es unbegreiflich ist, wie ein Komet die Erde so schnell in den Brand stecken soll. Die letzte ist leichter, weil sie das Feuer, was die Entzündung der Erde erfordert, in der Erde und den dazu gehörigen Körpern sucht; die erste ist schwerer, weil man

man außer der Feuermaterie der Erde noch erhitzte und feurige Dünste eines Kometen zu Hülfe nimmt. Die letzte ist bequemer, weil sie sich mit der Meinung von dem Untergange aller Weltkörper zu einerley Zeit verbinden läßt; die erste schickt sich nicht dazu, denn da ist nur ein entzündeter Komet nöthig, der die Erde beunruhiget, und den übrigen Weltkörpern, weiter keinen oder nur etlichen unter ihnen Schaden zufüget. Jedoch man wird meiner Erklärung Hypothesen vorwerfen, die ich doch in einer untadelhaften Absicht angenommen habe. Vielleicht wird die Erde nicht vernichtet, vielleicht bleibt noch der Stoff und die Materie zu einer künftigen und bessern Welt übrig; vielleicht wird die Erde nur gereiniget. Lauter Muthmaßungen. Erklärungen, die Hypothesen enthalten sind ja schwer. Gut, weg einmal mit diesen Hypothesen, die Erde soll nicht aufgelößt werden, es soll nichts von ihren Elementen übrig bleiben, sie soll in ein Nichts übergehen. Kann ein Komet wohl die Erde vernichten? Man mag ihn so glühend machen, als man will, nimmermehr kann er die Erde vernichten. Ich will den Kometen sehen, der Dinge in Nichts verwandeln soll. Lieber, lasse man mir meine Hypothesen, oder man gebe dem Kometen eine göttliche Kraft. Meine Erklärung bleibt also leichter, man mag sie auf einer Seite, auf welcher man will, betrachten. Aber haben denn die Erklärungen, die von Kometen ihren Ursprung nehmen, keine Hypothesen? Hypothe-

sen

sen genug, ich könnte, wenn ich mir die Mühe nehmen wollte, hievon leicht ein weitläuftiges Register verfertigen. Damit es nun nicht das Ansehen hat, als wenn ich die, die anders gesinnt sind, zuviel beschuldigte, so will ich hiervon nur eine kleine Probe geben

„Ein Komet kann vielleicht mit seinem Schweife so nahe bey der Erde vorbey gehen, daß sie sich in den Strom wässerichter Dünste oder gar in seinen Dunstkreis eintaucht.

„Die Dünste mancher Kometen können also wässericht seyn.

„Ein Komet kann die Erde in Asche oder Glas verwandeln.

„Sie kann sich mit seinem Schweife umhüllen, und so würde sie mit einem brennenden Strohme überschwemmt und alle Einwohner getödtet werden.

„Ein Komet eilte zur Sonne, als er bey der Erde vorbey gieng und dieselbe mit seinem Schweife oder ihren Dunstkreis umfassete. Er hatte, weil er der Sonne noch nicht war nahe kommen, keinen hohen Grad der Hitze. Er verursachte folglich den vierzigtägigen Regen bey der Sündfluth.

 „Ein

Diese Muthmaßungen sind meistens aus dem Sendschreiben eines parisischen Astronomi von den Kometen genommen; es befindet sich in den gesammleten Nachrichten von Kometen.

„Ein Komet änderte bey der Sündfluth die Figur der Erde und trieb das unterirdische Wasser durch die Rinde der Erde hervor.

„Ein Komet kann dereinst, wenn er von der Sonne glühend kömmt, mit seinen feurigen Ausdünstungen die Erde in den Brand stecken und unter den Menschen unbeschreibliches Unglück anrichten.

„Ein Komet kann die Erde aus ihrer Bahn stoßen, hiemit wird die gemäßigte Wärme, die sich für Menschen und Vieh schickt unterbrochen werden. Da, wo sie der Sonne nahe kömmt, wird sie in Brand gerathen, und in entfernten Himmelsgegenden mit Eis überzogen werden.

„Ein Komet kann die Erde aus ihrer Bahn treiben, und sie als einen Trabanten mit sich fortnehmen. So würden die Einwohner in der Erde genöthiget werden mit dem Kometen auf Reisen zu gehen.

„Ein Komet kann unserer Erde den Mond rauben. Doch dieses Unglück soll der Erde eben nicht so nachtheilig seyn. Was ist denn also der Mond? was nutzt er sonst der Erde? Wird die Erde ohne den Mond noch ordentlich fortgehen können?

„Ein Komet kann an die Erde stoßen und sich entweder selbst oder die Erde zerschmettern, hernach kann die Schwere eine Menge anderer Planeten bilden. Es sind also

so Planeten möglich, die unordentliche Klumpen und nichtsbedeutende Körper vorstellen, die ohne regulären Geschöpfen blos um einen Planeten oder um die Sonne selbst unmittelbar herumgehen.

„Ein Komet kann zum wenigsten unter manchen Theilen der Erde Unfug angerichtet haben. Die Figuren versteinerter Fische, die in der Erde und auf den Gipfeln der Berge gefunden werden, sollen unläugbare Proben solcher Begebenheiten seyn.

„Ein Komet kann die Erde erschüttern und auf die Erschütterung kann eine große Ueberschwemmung der Erde erfolgen.

„Die Kometen können auch andere Planeten anfallen und ihnen Schaden zufügen. Er kann auf den Mars, die Venus, den Merkur stoßen, sie zerschmettern oder als Trabanten mit sich wegführen.

„Die Kometen können ihr Unternehmen sogar bis zur Sonne fortsetzen, und ob sie gleich nicht Stärke genug haben, sie mit sich fortzureißen, so können sie sie doch aus dem ruhigen Besitze ihres Ortes vertreiben.

„Der Komet kann eine Verrückung der Lage der Erde verursachen, ihre Axe erheben, bis daß der Aequator und die Ecliptik in eine Fläche fallen, und ein immerwährender Frühling erfolgt. Großer Trost für

die Menschen, die lieber Früchte als Blumen begehren.

„Ein anderer kann das Gegentheil ausrichten, und die Erde wieder um ihren immerwährenden Frühling bringen.

„Noch andere können die Erde veranlassen einen mehr zirkelmäßigen Umschwung zu beobachten, in welchem sie stets einerley Abstand von der Sonne erhalten und Licht und Wärme in gleicher Mäßigkeit bekommen wird.

„Der Komet, wenn er klein genug ist, kann bey der Erde Dienste nehmen, und ein Trabante werden.

„Unser itziger Mond mag im Anfang wohl ein solcher kleiner Komet gewesen seyn.

„Den Nebenplaneten des Jupiters und Saturns mag es nicht besser ergangen seyn. Jupiter und Saturn sind groß genug dazu, ihre anziehende Kraft breitet sich weit aus. Sie können sich also leicht größerer Kometen bemächtigen.

„Der Ring des Saturns ist vermuthlich eine Beute, die von einem Kometen gemacht worden.

„Vielleicht ist die Erde auch einmal so glücklich, sich einen solchen Schmuck anzulegen. u. s. w.

Hier sind eine Menge von Muthmaßungen, aber es fehlen noch viele. Manche darunter wiedersprechen einander, andere stimmen noch eini-

einigermaßen unter sich überein, noch andere sind ungeräumt, lächerlich und gehören mehr in einen französischen Roman. Was will man nun sagen, sollen solche Erklärungen leichter als andere seyn, die nicht mit so vielen Hypothesen und Muthmaßungen verunstaltet sind? Will man antworten, sie gehören nicht für alle Kometen, sondern nur für diesen oder jenen. Ich gestehe, daß man sich übereilen würde, wenn man sie bey allen ohne Ausnahme anbringen wollte. Und in dieser Absicht habe ich die vorige Menge von Muthmaßungen nicht hingesetzt, ich habe nur zeigen wollen, daß der Vorwurf der uns gemacht werden kann, mehr auf die Seite derer fällt, die den Kometen zu viel zutrauen und wenn sie erscheinen, sich voller Furcht nach traurigen Wirkungen umsehen.

**Die Kometen sollen der Erde Schaden zufügen, andern Weltkörpern sollen sie keine so große Gefahr bringen.** Ich will zeigen, daß man solches behaupten muß, wenn man das kometische Unglück, welches unsere Erde betreffen soll, einige Augenblicke zugesteht. Ich will deswegen alles einräumen, ich will zugeben, es sey ausgemacht, daß die Sündfluth von Kometen herrühre, daß sie die Erde künftig in Brand stecken werde, daß sie ihre erste Figur geändert, die schiefe Lage der Ecliptik gegen den Aequator gewirket, Pest, Kälte, Erdbeben, Krankheiten, unfruchtbare Jahre und vieles andere Unglück verursacht. Ich will al-

les

les zugeben, und an keine von den obigen, zum Theil unüberwindlichen Schwierigkeiten denken. Man verlasse vielmehr mit mir eine Weile die Erde und wende sich in Gedanken zu jenen Weltkörpern des Himmels. Der **Mond** ist uns der näheste. Laßt uns untersuchen, wie die Kometen mit ihm umgegangen sind. Aus welcher Gegend des Himmels mag wohl der Mond seyn? Soll man ihn für einen treuen und beständigen Begleiter der Erde halten? Wie ist der Körper selbst beschaffen, und wie seine Bewegung?

Der Mond ist ein beständiger Begleiter der Erde gewesen und ist es noch. Hat das seine völlige Richtigkeit? Vielleicht gehörte er in den ältern Zeiten zu den Kometen; vielleicht kam er der Erde zu nahe, und weil er klein genug war, so konnte sie ihn überwältigen und nöthigen ihr in ihrer Bewegung zu folgen. Kann das bewiesen werden? Nein, es sind lauter Muthmaßungen. Moses giebt uns in seiner Erzählung der Schöpfung ganz andere Nachrichten. Er meldet, Gott habe unter andern zwey Lichter erschaffen, das eine die Sonne, als die Quelle des Lichts; das zweyte den Mond, der mit fremdem Lichte leuchtet. Und so ist der Mond so alt wie die Erde, denn er sollte die Erde erleuchten und das ist augenblicklich von der Zeit an bis itzt geschehen. Zu welcher Zeit soll also der Mond ein Komet gewesen seyn, etwa damals, da er noch zu möglichen Weltkörpern gehörte,

oder

oder noch vorher, ehe die Erde erschaffen wurde? Auf was für ungeräumte Dinge, auf was für Erdichtungen muß man fallen, wenn man den Mond zu einen Kometen machen soll. Der Mond ist folglich ein beständiger Begleiter der Erde gewesen. Nun folgt die Untersuchung des Körpers, vielleicht lassen sich da gewisse Veränderungen entdecken, die von Kometen können hergeleitet werden. Man findet bey diesem Körper einen Dunstkreis, der ihn umgiebt, eine Atmosphäre, die weit feiner und subtiler als die unsrige ist *. Diese Feinheit scheint nöthig zu seyn, weil der Mond die Erde erleuchten soll. Er würde weniger leuchten, wenn ihn zu gewissen Zeiten ein dicker und undurchscheinender Nebel bedeckte. Der Schweif eines Kometen kann also keine beträchtliche Menge von Dünsten in seine Atmosphäre ausgeschüttet haben. Zum wenigsten kann man aus der Beschaffenheit des Dunstkreißes auf nichts dergleichen schlüssen. Doch die kometischen Dämpfe können sich auf die Oberfläche des Monds herabgesenkt und ein Stoß eines Kometen kann vielleicht manche wichtige Veränderung verursacht haben. Wir müssen daher die Mondenfläche etwas aufmerksamer betrachten. Da zeigen sich

* Der Herr Prof. Euler setzt sie auf die 200 mal feiner als die Luft unser Erde, in der histoire de l'Academie royale des sciences et belles lettres auf das Jahr 1748.

sich Theile, die mehr als andere leuchten, das mögen wohl Spitzen der Berge oder erhabne Gegenden seyn; dort erscheinen andere, die blässer aussehen und da wieder andere, die dunkel und schattigt sind. Die Sternkündigen nennen diese dunklen Plätze, Flecken oder Mackeln. Viele dieser Flecken behalten ihre Figur, ihre Größe und Verhältniß unter einander; noch andere aber ändern sich, sie verschwinden, und zeigen sich wieder, anfangs kleiner, hernach größer. Man hält sie mit vieler Wahrscheinlichkeit für Schatten erhabner Theile und für Vertiefungen, weil sie an Oertern erscheinen, die der Sonne entgegengesetzt sind, und sich ändern, nachdem sich die Lage erhabner Gegenden gegen die Sonne ändert. Hevelius und Ricciolus * haben die lichten und dunkeln Theile mit vielem Fleiße verzeichnet. Wenn man ihre Abbildungen mit der itzigen Gestalt des Mondes vergleicht, so findet man eine ziemlich genaue Uebereinstimmung. Von kleinen Abweichungen kann man den Grund anzeigen; sie rühren daher, weil es an der Schärfe mangelt, welche die heutigen Sternkündigen erfordern. Niemals hat ein Sternkündiger von Veränderungen auf der Oberfläche des Monds etwas gemeldet. Es mangelt nicht an aufmerk-

* Der erste in seiner Selenographia c. 8. p. 262. und der andere in Almag. nov. P. I. Lib. IV.

merksamen Beobachtern, die sie gewiß würden entdeckt haben, wenn eine vorgefallen wäre. Und überhaupt können in dem Mond keine so große Veränderungen auf seiner Oberfläche, wie auf der Erde vorgehen.* De la Hire führt hievon folgenden Beweis. Paris nimmt ohngefähr einen Raum von 2 Meilenminuten ein.

Von 2′ ist der Sinus = 58, 18 oder bey nahe $58\frac{2}{10}$
wenn der Radius oder halbe Durchmesser = 100000
Um die Rechnung zu erleichtern, setze man den Sinum von 2′ = 60, und so wird
Sin. 2′ : rad. = 60 : 100000
= 3 : 5000
Würde nun Paris, wenn es mitten auf die Erde gesetzt wird, aus dem Monde mit bloßem Auge betrachtet, so würde sich der Winkel, unter welchen Paris aus dem Mond erscheint, zu dem Winkel, unter welchem der Radius gesehen wird
wie 3 zu 5000 verhalten
Gesetzt nun, man betrachtete eine Fläche so groß wie Paris auf der Mitte der Mondscheibe durch ein Fernrohr, welches 100 mal vergrößert: so würde sich der Winkel unter welchem Paris (in den

* s. Des Herrn Prof. Winklers Anfangsgr. der Physic. §. 572. S. 646.

den Mond gesetzt und auf der Erde betrachtet) erscheint; sich zu dem Winkel unter welchem der Radius der Erde (in einer Entfernung die der Mond von uns hat) mit bloßen Augen gesehen wird, wie 300 zu 5000

oder wie 3 zu 50

und, wenn man den ganzen Diameter der Erde nimmt, wie 3 zu 100 verhalten.

Der Diameter des Monds ist bey nahe um den vierten Theil kleiner, als der Diameter der Erde. Wird also Paris wie vorhin in die Mitte der Mondscheibe gesetzt; so wird sich der Winkel unter welchem Paris aus der Erde durch ein Glas erscheint, das 100 mal vergrößert, zu dem Winkel unter welchen man den Diameter des Monds mit bloßen Augen ansieht, wie

3 zu 25 verhalten.

d. h. man wird unter solchen Bedingungen den Durchmesser von Paris so groß wie den 8 oder 9ten Theil des Monddiameters wahrnehmen. Aber eben so groß erscheint bey nahe der Durchmesser von dem mari crisio, wenn man es mit bloßen Augen betrachtet. Auf unserer Erde haben sich öfters Veränderungen eräugnet, die von mehrern Umfange als wie Paris waren. Erfolgten nun dergleichen Veränderungen in dem Monde, so müßten sie sich zum wenigsten durch gute Fernröhre entdecken lassen, welches bisher, so viel man aus Beobachtungen berühmter Sternkündiger weis, noch niemals geschehen

schehen ist. Seit etlichen Jahrhunderten sind unsern Gegenden viele Kometen nahe gewesen und seit der Zeit hat man den Mond mit vieler Aufmerksamkeit betrachtet. Diese Kometen haben, wie ich itzt annehme, ein Unglück nach dem andern und solche Veränderungen auf der Erde verursachet, welche die Einwohner in dem Mond wenn sie so glücklich sind, sich der Erde durch Kunst zu nähern, gar leicht haben wahrnehmen können. Soll nun der Mond allein bey der Gegenwart solcher fürchterlichen Weltkörper mit schädlichen Schweifen außer aller Gefahr gewesen seyn und keine wichtigen Veränderungen auf seiner Oberfläche erlitten haben? Welch Wunder! das begreife ich nicht. Die Bewegungen des Monds sind also noch allein übrig, da werden sich allem Vermuthen nach wichtige Veränderungen aufzeigen lassen. Es ist nicht zu läugnen, es befinden sich in denselben viele Ungleichheiten, welche die Mondtheorie überaus schwer machen, aber die größten Astronomi haben sich bemüht, sie alle aus andern Ursachen, ohne an Kometen zu denken, herzuleiten. Es kann seyn, daß manche gegenwärtige Kometen einen gewissen Einfluß in seine Bewegungen haben und zu Abänderungen Anlas geben. Ein solcher Einfluß soll also eingeräumt werden. Aber nur nicht die Sache zu weit getrieben und nicht alle Veränderungen des Monds daraus hergeleitet. Die kometischen Einwirkungen können nicht heftig seyn, das lehren die ange-

stellten Beobachtungen des Monds; und die Kometen haben den Mond nicht so wie unsere Erde beunruhiget.

Wir verlassen also den Mond und reisen zu der Venus. Hier werden wir uns nicht lange verweilen dürfen. Die neuern Beobachtungen lehren, daß auf diesem Weltkörper veränderliche Flecken gefunden werden. Was ist die Ursache ihrer Veränderung? Etwa ein Komet? Das bleibt wohl eine bloße Muthmaßung, eine Gedanke, die sich nimmermehr bekräftigen läßt. Noch mehr, sind denn dergleichen Veränderungen allemal nach der Zeit erfolgt, da ein Komet der Venus nahe war? So viel ich weis, entdeckte man öfters dergleichen Veränderungen, und man dachte dabey an keine Kometen, und wie konnte man auch vernünftiger Weise daran denken, da doch keine zu sehen waren? Und also können die Flecken der Venus wohl schwerlich oder gar nicht von Kometen herrühren. Die neuesten Beobachter lehren ferner, daß die Venus von einem oder etlichen Monden begleitet wird. * Wenn mag wohl die Venus diese Monden bekommen haben? Etwa

* Den ersten entdeckte Cassini 1672. und 1686. Hernach Jac. Schort ein Schottländer 1740. vermittelst eines Catadioptrischen Telescops von 16½ Zoll welches im Diameter 60 mal vergrößerte. S. transact. philos. n. 459. 646. Hist. l'Ac. R. 1741. Act. erud. 1747. Mens. Jun.

Etwa zu eben der Zeit, da sie erschaffen wurden, oder sind es wieder erbeutete Kometen? Das letzte ist völlig unerwiesen und unglaublich, das erste aber glaubwürdiger und richtiger. Bishieher haben also die Kometen noch nichts genutzt. Aber wie sieht es mit der Bewegung der Venus aus? Immer noch gut. Den Einfluß der Kometen, den ich schon vielmal zu gegeben habe, läugne ich bey keinem Planeten. Sie sollen seine gewisse Einwirkung in die Abänderung ihrer Bewegungen haben, aber nur keine ungewöhnliche, keine heftige, keine wichtige. Man findet bey der Vergleichung älterer Beobachtungen mit den neuern keine außerordentliche Unterschiede unter den Bewegungen der Venus. Sie stimmen mehr überein als es diejenigen, die auf Kometen ihr Vertrauen setzen, erwarten können. Hieraus folgt, wie vorhin, daß die Kometen die Venus nicht so wie die Erde beunruhigt haben.

So viel von der Venus, nun folgt **Merkurius**, ein Planet, der, wenn ja kometische Veränderungen in Planeten haben vorgehen sollen, gewiß einer solchen Gefahr am meisten ist ausgesetzt gewesen. Von seiner Atmosphäre, von den Flecken auf seiner Oberfläche und von der Bewegung um die Axe ist ein Stillschweigen unter den Beobachtungen. Jedoch man giebt ihm diese und noch andere Dinge, weil er ein Planet ist. Er ist zu oft unter den Strahlen der Sonne verborgen, und deswegen läßt er

sich weit weniger als andere Planeten beobachten. Als ein Liebling der Sonne liebet er ihren Glanz mehr als das Auge der Sterblichen. Hier fällt also alle Hoffnung weg auf Kometen zu sinnen, die in dem Körper des Merkurs sollen Veränderungen hervor gebracht haben. Seine Bewegungen bleiben noch allein übrig, die müssen ganz gewiß von manchen Kometen unerwartete Veränderungen erlitten haben. Kometen, die sich durch die Fläche seiner Bahn bewegten, die ihm an Größe weit überlegen waren, die an ihn so nahe anrückten, solche Kometen müssen seine Bewegung und seine Lage gegen die Sonne schlechterdings verändert haben. Ein Exempel hiervon: Der Komet 1744, als er sich in dem niedersteigenden Knoten befand, stattete dem Merkur eine ziemlich beschwerliche Visite ab; denn aus der Sonne betrachtet, befand sich Mercur im 26 Grad des Scorpions und der Komet in dem 15 Grade eben dieses Zeichens. Das heißt warlich recht nahe. Nun, hat denn damals Merkur keine Gefahr wegen seiner Bewegung ausstehen müssen? Der Komet war ja nahe genug, er war groß, er war, wie der Herr Prof. Euler davor hält *, auf 3 mal größer als unsre Erde. Dieser vortreffliche Mathematikus hielt es daher der Mühe werth, es sorgfältiger zu untersuchen, und

* In theoria motuum planetarum et cometarum S. 135.

und seine itzigen Bewegungen mit den astronomischen Tafeln zu vergleichen. Ich kann mich nicht erinnern nach der Zeit etwas gelesen zu haben, in welchem eine unerwartete Abweichung des Merkurs von seinen Bewegungen wäre angekündiget worden. Sollten denn solche große Veränderungen, wenn einige bey ihm vorgegangen wären, den Einwohnern der Erde, und daß ich mehr sage, aufmerksamen und scharfsinnigen Beobachtern unbekannt geblieben seyn? Merkur bewegt sich daher aller Wahrscheinlichkeit nach noch immer so ordentlich, wie vorhin, er ist folglich von Kometen in keine Gefahr gesetzt worden und unsere Erde allein hat große und widrige Schicksale erfahren müssen.

Wenig Trost, für die Liebhaber erschrecklicher Kometen! Doch, man findet außer den bisher betrachteten Planeten noch andere. Laßt uns zu dem Mars, zu dem Jupiter und Saturn unsere Zuflucht nehmen, da werden unstreitig Merkmaale großer Veränderungen, die die Ehre der Kometen retten, angetroffen werden.

Im **Mars** lassen sich veränderliche Flecken wahrnehmen. Ihre Veränderungen, die bey ihnen bemerkt werden, sind entweder von Kometen herzuleiten oder nicht? Man fand öfters veränderte Flecken und doch hatte man kurz vorher keinen Kometen beobachtet. Also rühren zum wenigsten nicht alle Veränderungen von Kometen her. Aber doch vielleicht manche? Vielleicht aber auch nicht? Warum will man

ohne zureichenden Grund eine bloße Meinung behaupten, und wie die Verliebten Fehler bedecken, die doch in andern Augen häßlich und abgeschmackt sind. Doch die Bewegungen des Mars . . . da muß man Veränderungen suchen . . . Geht Mars noch in seiner alten Bahn fort? Ist er niemals daraus vertrieben worden? Er geht noch in seiner alten Bahn, er ist nicht daraus vertrieben worden. Ich berufe mich hier auf die Uebereinstimmung alter und neuer Beobachtungen. Zu den Anomalien in seiner Bewegung tragen vielleicht manche Kometen etwas weniges bey; andere Planeten und die Sonne sind die vornehmste Ursache davon.

Jupiter und Saturn sind nun noch übrig. Man hat in dem ersten, seitdem die Fernröhre sind erfunden worden, veränderliche Flecken und dunkle parallele Streifen bemerkt, bey beyden aber gewisse kleine Sterngen wahrgenommen, die man ihre Trabanten oder Monden nennt, und die diese Weltkörper in ihrer Bewegung eben so, wie der Mond die Erde, begleiten, nämlich beym Jupiter viere und beym Saturn fünfe. Den Saturn umgiebt über dieses noch ein heller und schmaler Ring. Hätte man alle diese Dinge schon vor 1000 und mehr Jahren wahrgenommen, so wie sie itzt gefunden werden, so würde es lächerlich seyn dabey noch an Kometen zu denken. Allein das sind neue Entdeckungen, die machen die Kometen bey ih-

ren

ren Erklärungen nöthig. Wie lange ist es, daß man den Ring des Saturns, seine und des Jupiters Trabanten, und die Flecken in dem Jupiter entdeckt hat? Es ist so gar lange nicht *. Wer kann also sagen, ob sich nicht ehemals diese Planeten ohne Flecken, ohne Ring und ohne Trabanten sich um die Sonne bewegten? Ihre itzigen Monden können sonst kleine Kometen gewesen seyn, die wegen ihrer gar zu großen Annäherung genöthiget wurden, bey diesen großen Planeten zu bleiben. Daß Jupiter und Saturn sollten zu den Kometen gehört haben, ist sehr unglaublich. Sie sind so gar schon den ältesten Menschen bekannt gewesen. Es ist auch nicht wahrscheinlich, daß die Kometen sie sollten genöthigt haben, aus ihren Bahnen zu weichen. Aber bey den Trabanten ist es ganz eine andere Sache, da ist es eher zu vermuthen, die können in den ersten Zeiten Kometen gewesen seyn. Man kann doch dieses von ihnen denken, zum wenigsten so lange, bis man ordentlich bewiesen, daß eine solche Meynung völlig falsch und ungegründet sey. Ferner, Flecken des Jupiters, die auf der Erde können beobachtet werden, das müssen Plätze seyn, die dem Umfange nach un-



* Den 4ten und hellesten Trabanten, nebst dem Ringe entdeckte Hugen 1655, Joh. Dom. Cassini den 5ten 1671, den 3ten 1672, den ersten und andern 1684. Sim. Marius und Galiläus entdeckten die Trabanten des Jupiters, der erste 1609 und der zweyte 1610.

ser Weltmeer weit übertreffen. Was für Veränderungen müssen daher nicht auf der Fläche des Jupiters vorgehen! Die Entfernung des Jupiters von der Erde ist so erstaunend groß, und demohngeachtet lassen sie sich auf der Erde wahrnehmen. Gewiß, wer sich solche Veränderungen ohne Kometen zu erklären getraut, der wagt zu viel, der unternimmt etwas, das mit unbegreiflichen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Es ist noch lange nicht damit ausgemacht, daß man von vielen Schwierigkeiten redet, sondern man muß zeigen, welche von den verschiednen Meinungen am meisten damit überhäuft ist. Man will uns überreden, daß die Flecken und Streifen in dem Jupiter von Kometen herrühren sollen, und doch nennt man die Kometen nicht, man saget nichts von der Zeit, wenn solches geschehen, man beruft sich bloß darauf, daß wichtige und große Veränderungen auch mächtige und unerwartete Ursachen erforderten. Wie bescheiden sind hingegen andere, die entweder in dieser Sache ihre Unwissenheit bekennen oder aufs höchste nur so viel sagen: In dem Jupiter sey allem Vermuthen nach die Ursache hievon zu suchen und nicht in einem andern Weltkörper, und nicht in den Kometen. Man habe noch gar nicht erwiesen, daß die Erscheinung eines Kometen und die veränderten Flecken im Jupiter mit einander verbunden sind. So lange man dieses nicht zeigen könne, so lange sey es auch nicht erlaubt die Kometen

als

als Ursachen davon anzunehmen. Will jemand einwenden, man müsse aber doch die Sache erklären; wo Wirkungen angetroffen würden, da müßte man um Ursachen besorgt seyn, und außer den Kometen könnten hier so leicht keine bequemern gefunden werden. Man ist folglich genöthigt sie anzunehmen. Allein was nöthigt uns denn dazu? Wissen wir nun mehr als vorhin? Man nimmt Ursachen an, und weis doch nicht, ob sie dergleichen Wirkungen hervorbringen. Man nennt eine Ursache, von der noch unbekannt ist, wie sie solche erstaunende Wirkungen verrichten soll. Man erdenkt endlich eine Ursache, da doch noch zu erweisen ist, ob jemals ein Komet dem Jupiter so nahe gewesen. Ist es also nicht besser, ich bekenne offenherzig, daß mir die Ursachen solcher weitläuftigen Veränderungen noch unbekannt sind, und wenn ich mich ja ein wenig weiter wagen wollte, so könnte ich mich mit mehrerm Rechte des Schlusses, der von ähnlichen Dingen hergenommen ist, bedienen. Auf der Erde haben sich große Veränderungen zugetragen, es sind z. E. große Inseln entstanden, und andere dafür untergangen, und das rührte von heftigen Erdbeben und von innerlichen Erschütterungen her. Hierzu waren keine Kometen nöthig. Vielleicht ist es bey dem Jupiter auch so. Oder, ich könnte auch auf diese Muthmaßung fallen; vielleicht sind die Flecken des Jupiters eine Art von Wolken, die sich wegen der schnellen Be-

wegung dieses Weltkörpers um seine Axe, in der Ferne wie gleichlaufende Streifen zeigen. Solche Wolken können auch ohne Kometen seyn. Und was noch mehr ist, man entdeckt diese schattigten Streifen sehr oft. Sollten sie allemal von Kometen herrühren, so müßte man beständig einen Kometen haben, der sie so oft, als es nöthig wäre, verursachen könnte. Ich schlüße hieraus, daß die Kometen keine Ursache von den veränderlichen Flecken und Streifen des Jupiters sind. Man wird sich nunmehr noch mit den Trabanten des Jupiters und Saturns schmeicheln. Darunter müssen entweder alle insgesammt oder doch etliche Kometen gewesen seyn. Was sollen beyden so viele Monden, da doch einer schon hinlänglich seyn kann? Unsere Erde wird ja auch nur von einem erleuchtet. Mars hat gar keinen Begleiter und vermuthlich auch Merkur. Sollen die beyden entferntesten Planeten nur allein so viele Monden haben? Unstreitig war also ehemals eine Zeit, da beyde sich entweder ohne Monden oder aufs höchste nur mit einem um die Sonne herum bewegten. Die übrigen Monden mögen kleine Kometen gewesen seyn. Man kann sich hievon leicht eine Vorstellung machen. Anfangs kam einer von diesen kleinen Kometen aus entfernten Gegenden des Himmels und näherte sich z. E. dem Saturn. Saturn, der weit größer wie der Komet war, zog ihn aus seiner Bahn. Die fortgehende Bewegung des Kometen, die ihm

einmal

einmal vor allemal mitgetheilt war, und die anziehende Kraft des Saturns nöthigten jenen, weil beyde in allen Augenblicken fortdauerten sich in einem Kreiße um den Saturn zu bewegen. Den übrigen Trabanten, die sonst Kometen waren, ist es nicht besser ergangen; und es kann einmal eine Zeit kommen, da Jupiter und Saturn entweder mit mehrern oder wenigern Trabanten erscheinen. Es giebt noch mehr kleine Kometen, die können ihnen zu nahe kommen; es giebt aber auch große, die können sie wieder um ihren Raub bringen. Endlich, wie soll man den Ring des Saturns natürlicher Weise erklären? Will man ihn etwa also annehmen, daß er so alt wie Saturn seyn soll? Weit gefehlt; heißt das erklären? Wer wird denn gleich sagen, daß eine Sache immer so gewesen, weil sie manche nicht erklären können. Eine andere Auflösung der Frage, woher ist wohl dieser Ring? Sonst war der Ring ein Schweif eines Kometen*. Dieser Komet wagte sich mit seinem Schweife dem Saturn zu nahe. Die Zeit, wenn solches mag geschehen seyn, ist den Sterblichen noch unbekannt; doch so viel kann man denken, daß ein Komet dem Saturn ungewöhnlich nahe kam. Es ist leicht zu erachten, daß Saturn über diese Verwegenheit unwillig gewesen. Was geschah? Saturn

* Herrn von Maupertuis traité de la figure des astres.

turn nahm ihm den Schweif und schwenkte ihn vermöge seiner anziehenden Kraft um sich herum, und befahl ihm in den tiefen Himmel zu eilen. Der Komet beschämt, eilte ohne Schweif in den tiefen Himmel. Es war auch Zeit, daß er gieng; Saturn hätte ihn sonst wie andere kleine Kometen gefangen genommen. Und so bekam Saturn einen Ring, den hat er noch bis auf den heutigen Tag. Nicht wahr, diese Erklärung ist so natürlich, daß nichts natürlichers erdacht werden kann? Man muß eigensinnig seyn, wenn man sie nicht annehmen will. Von anerschaffenen Ringen und Trabanten zu reden, das ist alt, das sagen viele; aber daß der Ring ein Schweif von einem Kometen und die Trabanten kleine Kometen gewesen, das ist neu, das ist gut gedacht.

Ich glaube nicht, daß ich nöthig habe, mich in eine Widerlegung solcher abgeschmackten Träume einzulassen. Sie widerlegen sich selbst, wenn man sie nur mit einer geringen Aufmerksamkeit betrachtet. Was ist wohl leichter zu sagen, die Trabanten des Jupiters und Saturns und der Ring des letztern sind so alt, wie die Planeten und ihre anerschaffene Körper; oder vielmehr dieses, die Trabanten waren sonst Kometen und der Ring ein Schweif von einem Kometen? das letzte ist unbegreiflich, denn man weis weder etwas von der Zeit, da solches soll geschehen seyn, noch von der Art und Weise, wie solches geschehen. Daß man sich hierbey immer

auf

auf eine anziehende Kraft beruft, macht die Erklärung der Art und Weise, wie gewirkt worden, noch unbegreiflicher. Die letzte Meinung ist ferner unbegreiflich, denn man kann gar nicht einsehen, wie die Bewegungen des Jupiters und Saturns nachgehends noch so ordentlich haben erfolgen können. Die Zeit ihres Umlaufs, ihre Bewegungen um ihre Axe, die Neigung ihrer Bahn gegen die Ecliptik, mit einem Worte, alles müßte sich merklich und außerordentlich geändert haben. Es müßte ein Streit zwischen den Beobachtungen der Alten und Neuern seyn. Man kann leicht denken, daß ein Ring und fünf Trabanten dem Saturn in seiner Bewegung beschwerlich seyn müssen. Sonst bewegte er sich allein um die Sonne und seine Bewegung erfolgte ordentlicher und ruhiger, itzt aber, wird er darinnen ohne Aufhören gestöhrt. Wenn hat man wohl jemals diese großen Veränderungen in der Bewegung des Saturns wahrgenommen? Man hätte sie gewiß wahrnehmen müssen, wenn eine erfolgt wäre. Hiezu war keine Erkenntniß von den Trabanten und dem Ringe nöthig, man durfte nur die Zeit des Umlaufs und die Bewegung beobachten. Das haben die Astronomi zu allen Zeiten gethan, aber nichts entdeckt, und keine so großen Veränderungen wahrgenommen. Man wird sich zwar vermuthlich damit vertheidigen wollen, daß alle diese großen Veränderungen lange vorher, ehe die Menschen die Gestirne astronomisch betrachten lernten, erfolgt

wä-

wären. Sie geschahen vielleicht noch vor der Sündfluth, nicht lange nach der Erschaffung der Welt. Ich lasse mich itzt in die Untersuchung der Frage nicht ein, ob die Menschen vor der Sündfluth keine genaue Erkenntniß von dem Laufe der Sterne gehabt haben. Sollen sie deswegen nichts davon gewußt haben, weil uns die heilige Schrift, die sich ohnedem in der Erzählung dessen, was vor der Sündfluth vorgegangen ist, einer großen Kürze bedienet, nichts davon meldet. Das wäre wohl ziemlich schlecht geurtheilt. Ich frage hier nur so viel, woher weis man denn das, was man mit einer solchen Dreustigkeit behauptet? Etwa nur um eines **Vielleichts** willen, so kann ich mit besserm Grunde antworten, vielleicht war es nicht so, wie man vorgiebt. Was hat man nun ausgemacht? Nichts? Wird es nun nicht einem edlern und vollkommnern Geiste, gegen dessen Verstand der bewundernswürdige Newton nur als ein Kind anzusehen ist, lächerlich vorkommen, wenn er erfährt, daß es gewisse Menschen giebt, die, wenn sie himmlische Begebenheiten und Veränderungen unserer Erde erklären sollen, sich emsig nach Kometen umsehen, und aus diesen Weltkörpern, die doch zu den vortrefflichen Meisterstücken des anbetenswürdigen Schöpfers gehören, wer weis, was aus ihnen machen, bald Monden, Verwüster, bald Verderber und entbrandte Körper, Räuber und Schreckbilder, Popanze, irrende Lichter, Sündfluthenmacher . . .

und

und wo habe ich Namen genug alle die Verrichtungen, die Kometen aufgetragen werden, auszudrücken.

Ich ziehe nun aus dem bisherigen die Folge, daß die Kometen, wenn sie ja fürchterliche Körper seyn sollen, es mehr für unsere Erde als für andere Weltkörper seyn müssen. Soll ich es noch weiter erweisen? Soll ich wiederholen, daß sich bey andern Planeten keine wichtige Veränderungen, die von Kometen könnten hergeleitet werden, mit einiger Wahrscheinlichkeit aufzeigen lassen? die Erde bleibt also der einzige unglückliche Körper, den die Kometen schon zu unzähligenmalen beunruhiget haben und noch beunruhigen werden. Eine Sündfluth, welche Veränderung, und die nahm ihren Ursprung von einem Kometen. Sind Einwohner in dem Mond, in der Venus u. s. w. so müssen sie diese große Veränderung ohne Zweifel entdeckt haben. Sie konnten richtig so schlüßen: Sonst erschien uns ja die Erde ganz anders und itzt erscheint sie auf einmal so verändert? Was mag wohl diesem Weltkörper fehlen und was mag die Ursache seiner Veränderung seyn? War es etwa der Komet, der kurz vorher der Erde mit seinem Schweife so nahe kam? Wir haben diesen Kometen gesehen, er erschien freylich fürchterlich genug. Wenn es uns Einwohnern des Monds nur nicht auch unglücklich ergeht. Die Erde muß gewiß etwas von dem Kometen erlitten haben. Wir bekommen ganz ander Licht,

ein

ein Licht, welches von dem vorigen offenbar verschieden ist. Auch ist die Bewegung der Erde nicht mehr die vorige. Sonst fielen der Aequator und ihre Bahn in eine Fläche, itzt haben sie eine ganz neue Lage gegen einander erhalten. Aus den uns sonst bekannten Ursachen lassen sich solche große Veränderungen nicht erklären; nehmen wir den Kometen zu Hülfe, so lassen sie sich erklären. Welchen Veränderungen wird nun der Mond, den wir bewohnen, unterworfen seyn? Wir Elende! wie wird es uns noch ergehen = = = Diese Einwohner fremder Weltkörper urtheilen unstreitig richtig; ich will so viel sagen, wenn anders solche wichtige Begebenheiten der Erde von Kometen herrühren, so müssen sie in andern Weltkörpern nach ihrer Erscheinung sichtbar werden. Bey andern Planeten hat man noch keine so großen Veränderungen gefunden, die sich mit einiger Zuverläßigkeit aus Kometen erklären ließen. Hiemit glaube ich hinlänglich gezeigt zu haben, daß die Kometen, wenn sie ja Schaden bringen sollen, mehr Schrecken für unsere Erde als für andere Planeten sind. Nun lasse ich einen jeden, der nur ein wenig zum Nachdenken aufgelegt ist, urtheilen, aus was für einem Grunde die Kometen nur allein bey der Erde so vieles Unglück anrichten sollen? Kann man keinen hinlänglichen und vernünftigen Grund zum Vorschein bringen, so wird es auch falsch seyn, daß die merkwürdigsten Veränderungen der Erde von Kometen ihren

Ursprung nehmen. Nun habe ich mich bisher bemüht alles was noch einen Schein eines Grundes hatte zu entkräften. Die Folge kann man selbst ziehen.

IV. Wenn alles wahr ist, was von den schrecklichen Wirkungen der Kometen vorgegeben wird, so ist die Furcht, welche die Menschen vor ihnen haben, so gar ungegründet nicht; denn wer sollte sich nicht bey ihrer Erscheinung fürchten, da man schon überzeugt ist, welch Unglück nach dem andern, was für Schaden und Verderben, was für Verwüstungen auf die Erscheinung der Kometen erfolgt sind.

Ein Komet kömmt, er wird immer sichtbarer, sein Schweif wird größer und seine Gestalt fürchterlicher. Er rückt der Erde immer näher. Darf ich mich fürchten? Ja freylich, wie leicht kann es geschehen, daß sein Schweif einen Druck gegen die Erdatmosphäre ausübt. Diese gedruckte Luft drückt auf die so unter ihr befindlich ist, diese wieder auf andere, welche die unterirdischen Höhlen erfüllt. Die mineralischen Dämpfe gerathen dichter zusammen, sie entzünden sich, es entsteht ein Erdbeben. Bin ich sicher, ob der Boden, den ich betrete, unter mir verschont bleibt? Gesetzt, er berstet, so bin ich verlohren. O! wie fürchte ich mich! welche Angst beklemmt mein Herz! Ja, wenn es etwa nur das erstemal wäre, daß ein Komet ein Erdbeben verursachte, so könnte ich mich weniger furchten; aber so sind die Geschichten voll von solchen ent-

setzlichen Wirkungen der Kometen. Ich muß mich daher außerordentlich fürchten. Wer will meine Furcht tadeln?

Der zweyte Komet kömmt. Schon wieder ein Komet? Nun, was wird der bedeuten? Ich fürchte mich. Laßt uns sehen, was wird er bedeuten? Er kömmt der Erde immer näher und die Größe seines Schweifs nimmt zusehend zu. Die Dünste seines Schweifes können nicht sehr erhitzt seyn, denn er ist noch weit von der Sonne entfernt. Für Feuer möchten wir also wohl sicher seyn. Aber auch für Wasser? diesmal schwerlich. Es sind zwo Möglichkeiten, wie Wasserüberschwemmungen entstehen können. Der wässerichte Schweif des Kometen kann an die Dunstkugel unserer Erde stoßen und eine Fluth von Wasser ausschütten. Der Komet kann ein wenig an die Erde stoßen und sie erschüttern, so wird Wasser über Wasser aus der Erde herausdringen. Kann man nun noch ruhig dabey seyn? Bin ich sicher, ob sich nicht eine über mir schwebende Menge von Wasser herabstürtzt und mich und tausend andere ums Leben bringt? O! wie fürchte ich mich?

Der dritte Komet kömmt. Er bewegt sich ruhiger wie die vorigen, er kömmt der Erde nicht sonderlich nahe, sein Schweif auch nicht. Doch wer darf den Kometen trauen. Immer ein wenig furchtsam. Er kann sich der Erde noch nähern. Er nähert sich nicht. Kaum ist er sichtbar worden, so verschwindet er schon wieder.

Für

Für diesesmal ist also nichts zu befürchten. Der Komet gehört zu den friedfertigen.

Der vierdte Komet erscheint. Ach, wenn doch der auch so friedfertig wäre! Er ist es nicht. Furcht, Angst, Schrecken breite sich unter den Sterblichen aus! Ein gefährlicher Komet kömmt. Woher denn diese Ahndung einer so großen Furcht? Ich will es euch lehren. Der Schweif des Kometen ist mit schädlichen und giftigen Dämpfen erfüllt. Er wird einen Theil dieser Dünste in unsere Atmosphäre absetzen, die werden die Luft verunreinigen und Menschen und Vieh zu vielen tausenden hinwegraffen. Auf welchen Theil der Erde wird sich denn dieses Unglück erstrecken? Man weis es zur Zeit noch nicht. Es kann unterdessen doch leicht den betreffen, den wir bewohnen. Wie lange sollen wir also noch leben? O! wie fürchten wir uns!

Der fünfte Komet kömmt. Nun werden wohl die Erde und ihre Einwohner am längsten gewesen seyn. Er ist groß, schrecklich, erhitzt, glühend. Er kömmt der Sonne gar zu nahe und eilt behende auf unsere Erde loß. Bey andern Kometen war doch noch Hoffnung; hier keine, hier nichts als Verzweifelung. Andere beunruhigten nur einen oder etliche Theile unserer Erde; dieser wird die ganze Erde beunruhigen. Andere brachten nur etliche tausend ums Leben, und sie ließen doch zum wenigsten etliche übrig; dieser wird das ganze menschliche Geschlecht töd-

ten. Er ist in Brand gerathen, er glühet und ist entsetzlich erhitzt. So soll denn dieser Komet, der gefährlichste unter allen seyn? Er soll es seyn. Er wird entweder die Erde in Millionen Stücke zerschmettern und sich neue Planeten bilden; oder sie in Brand stecken und mit Feuer verderben.

Den Kometen so viel fürchterliche Wirkungen zu schreiben und sich nicht fürchten sollen, das sind Dinge, die sich nicht so leicht von einander trennen lassen. Richten also diese Körper wirklich häufigen und verderblichen Schaden an, so kann die Furcht vor ihnen keine ungegründete seyn. Der weise, tugendhafte und von Natur unerschrockene Mensch wird sie zwar zu vermindern wissen und nicht so übermäßig erschrecken. Allein er kann doch nicht alles Menschliche ablegen, er wird sich nur vernünftiger fürchten, eine gewisse Angst wird ihn beunruhigen, weil ihm eine unvermeidliche Gefahr droht. Der Lasterhafte hingegen, der, über welchen die Furcht von Natur eine große Gewalt hat, der Unwissende, der Abergläubische wird sich in einem höhern Grade entsetzen und sich entweder gar nicht oder doch später zu fassen wissen. Ueberhaupt, ein jeder wird erschrecken und alle wird eine gewisse Furcht einnehmen, wenn Kometen anfangen sichtbar zu werden. Diejenigen also, welche vorgeben, Kometen können Unglück bringen oder haben es wirklich schon gebracht, die müssen auch einräumen, daß man sich vor ihnen zu fürchten habe.

habe. Man setze nun, die Kometen wären keine solchen fürchterlichen Weltkörper, sie verursachten keine Unglücksfälle, keine Erschütterung der Erde, keine Pest, keine Ueberschwemmungen u. s. w., wird es alsdenn noch erlaubt seyn, sich vor ihnen zu fürchten und andern eine Furcht, ein Schrecken nach dem andern einzujagen?

Die Kometen sind keine gefährliche Weltkörper und die Furcht vor ihnen ist völlig ungegründet.

Es ist falsch, wenn man von ihnen vorgiebt, als wenn sie in dem unermeßlichen Himmelsraume herumschwermmten und keine Regeln in ihren Bewegungen beobachteten.

Sie bewegen sich ordentlich und ihre Bewegungen haben mit denen, die bey andern Planeten entdeckt werden, eine große Aehnlichkeit.

Es läßt sich durchaus nicht erweisen, daß sie entbrandte und glühende Körper sind, die entweder unsere Sonne oder eine andere unter den Fixsternen soll entzündet haben.

Ihre Materien, woraus sie bestehen, ihr Bau, und ihre ganze Einrichtung schickt sich zu solchen abwechselnden Entfernungen von ihrer Sonne.

Das Licht, mit welchem sie leuchten, streitet darwider.

Sie sind zu groß, als daß sie binnen einer so kurzen Zeit, als sie bey der Sonne sind, sollten entzündet werden.

Wären sie wirklich entbrandte Körper, so würden sie aufhören, sich ordentlich zu bewegen.

Sollen sie allemal in ihrer Sonnennähe glühend werden, so müssen sie es schon öfters geworden seyn, welches nicht glaublich ist.

Es ist noch unerwiesen, ob die Kometen so viele Dünste absetzen, als zur Entzündung, zu einer Ueberschwemmung erfordert werden.

In ihren Schweifen sind die Dünste ungemein subtil, zart und von großer Feinheit.

Verliert ein Schweif täglich nur so viel wässerichte Dünste, die kaum einen Cubiczoll Raum einnehmen, wenn sie wieder dichte werden, wie sie es werden müssen, ehe sie auf unsere Erde herabfallen. Wo soll da eine Uberschwemmung herkommen? Nimmt man die Dünste hitzig und feurig an, so entstehen eben diese und noch andere Schwierigkeiten.

Es ist unerwiesen, daß kometische Dünste so schädlich sind, daß daraus Pest und andere ansteckende Seuchen entstehen können.

Aus Bergwerken, Arsenikhütten rc. steigen täglich ungleich mehr schädliche Dünste in die Höhe.

Die Dünste der Kometen können eben so leicht auch nützlich und heilsam seyn.

Es

Es ist auf keine Weise wahrscheinlich, daß einmal ein Komet an die Erde oder an andere Weltkörper stoßen sollte.

Die Gesetze der Bewegungen, die ohne den Willen des weisen Beherrschers der Welt nicht können unterbrochen und aufgehoben werden, bleiben unveränderlich. Nach solchen beständigen Regeln bewegen sich die himmlischen Körper.

Gott übersah alle ihre Bewegungen, ihre Lagen und Entfernungen. Er ordnete demnach solche Bewegungen und Entfernungen, so, daß keiner dem andern auf eine heftige und verderbliche Weise hinderlich seyn kann. Alle Weltkörper stehen entweder in einer nahen oder entfernten Verbindung unter einander. Der Untergang des einen muß folglich eine allgemeine Unordnung nach sich ziehen.

Es ist vollends lächerlich und abgeschmackt, wenn man von den Kometen, Krieg, Todesfälle großer Herren, Verfolgungen, unglückliche Heyrathen und noch mehr andere Dinge herleiten will.

Wo soll hier eine Verbindung zwischen Kometen und Krieg, zwischen Kometen und dem Tode eines Monarchen u. s. w. erdacht werden? Wirken etwa die Kometen auch in das Gehirne der Menschen? Außerdem ist es durchaus unbegreiflich, wie der Komet einen Krieg, eine Rebellion rc. verursa-

chen soll. Man müßte der Vernunft völlig entsagen, wenn man fortfahren wollte moralische Unternehmungen der Menschen denen Kometen als Ursachen zuzuschreiben. Mit einem Worte, bald ist es unwahrscheinlich, bald unerwiesen, bald offenbar falsch und abgeschmackt die Kometen zu Urhebern von allerley unglücklichen Veränderungen der Erde und traurigen Schicksalen der Menschen zu machen. Wer sich also vor Kometen fürchtet, der fürchtet sich ohne vernünftige Ursache.

Es ist noch eine Art von Leuten übrig, die zwar eben so wie die vorigen bey Erscheinung eines Kometen vor Furcht zusammenfahren; allein sie sehen diese Körper nicht als die Ursache eines gewissen Unglücks an, sie betrachten sie bloß als Zeichen, die, wenn sie am Himmel sichtbar werden, dem Menschen ein bevorstehendes Unglück ankündigen sollen. Nach ihrer Meinung sind die Kometen solche Weltkörper, die, wenn es Gott beschlossen hat, die bösen Menschen heimzusuchen, in gewissen Gegenden des Himmels erscheinen müssen. Ob sie selbst als eine Ursache etwas zu dem Unglücke beytragen, darum sind sie unbekümmert, sie wollen nur haben, daß man sie als Zeichen, als fürchterliche Vorboten ansehen soll. So oft man diese Meinung mit der vorigen vergleicht, so oft findet man sie thörichter und ungereimter. Jene bemühen sich doch einen Zusammenhang zwischen dem Kometen und einer wichtigen Verän-

derung

derung der Erde aufzusuchen; und hiermit erlangt ihre Meinung ein gewisses Ansehen, einen Schimmer, der zum wenigsten doch eine Weile blendet. Diese wissen von keiner natürlichen Erklärung etwas, von keiner Verbindung zwischen Wirkungen und Ursachen. Sie reden von Zeichen, von Vorbedeutungen, von künftigen Unglücksfällen. Aber woher weis man, daß Gott die Kometen als Zeichen entweder seines Zornes oder seiner Gnade in den Himmel gesetzt? Weder die Vernunft, noch die heilige Schrift unterstützt diese Meinung. Die letztere warnt uns vielmehr *, daß man sich nicht wie die Heyden vor den Zeichen des Himmels fürchten soll. Die Vernunft ist ihr auf mehr als eine Art zuwider. Sollen die Kometen den Menschen etwas Zukünftiges anzeigen, so haben sie entweder alle oder nur etliche unter ihnen eine gewisse Vorbedeutung. Das erste ist ungereimt und lächerlich, weil die wenigsten von den Menschen gesehen werden. Wie oft gelangen Kometen in unser Sonnensystem, die nur etliche Astronomi wahrnehmen. Andere kommen der Erde ziemlich nahe, und bleiben doch unsichtbar, weil sie sich zu der Zeit über unserm Gesichtskreiße befinden, da die Sonne über demselben erscheint. Solche Kometen können folglich keine Zeichen eines bevorstehenden Unglücks seyn. Ein schlechtes Zeichen von einer zukünftigen Begebenheit, das von niemanden erkannt



* Jer. 10.

wird. Es muß also Kometen geben die keine böse, die gar keine Bedeutung haben. Doch, wenn nicht alle geschickt sind, ein Unglück im voraus anzumelden, so werden es doch einige seyn, diejenigen zum wenigsten, die so fürchterlich aussehen, und sich den Augen aller Menschen aussetzen. Man wird sich hiebey auf Erfahrungen berufen, auf jenes Land, auf jene Nation, wo nach der sichtbaren Gegenwart eines Kometen ein unerhörtes Unglück erfolgte. Welche Art zu schlüßen ist das, Kometen und Krieg, Kometen und Rebellion, Kometen und der Tod eines Monarchen rc. sind zuweilen mit einander verbunden, folglich auch in den künftigen Zeiten.

Wenn es wahr ist, daß manche Kometen Zeichen betrübter Begebenheiten sind, so muß man auch zugestehen, daß eben diese Kometen einem andern Lande, einer andern Nation, Siege, Wohlfarth, fruchtbare Jahre, Geburth eines Prinzen rc. anzeigen. Die am Ende befindliche Tafel wird solches hinlänglich bestätigen. Ich habe bey den Kometen vor Christi Geburth glückliche und unglückliche Begebenheiten mit einander verbunden, unter beyden habe ich die gewählt, (denn die Wahl war willkührlich) welche mir für andern in die Augen leuchteten, es mangeln also noch viele glückliche und unglückliche Vorfälle, die sich aber aus den Geschichten der Länder und Völker ohne Mühe, wenn es nöthig ist, ergänzen lassen. Es

wird

wird aber nicht nöthig seyn. Wenn die Kometen Zeichen eines rasenden Krieges, einer wütenden Pest, Zeichen der Theurung, der Ueberschwemmungen von Heuschrecken, Zeichen von dem Tode eines Prinzen, eines großen Heldens, Zeichen einer Verfolgung, eines Aufruhrs, eines falschen Meßias rc. seyn sollen, so darf sich niemals einer von diesen traurigen und erschrecklichen Fällen eräugnen, es muß ein Komet vorher erscheinen, der ein solches Unglück anzeigt. Aber wie oft findet man wichtige Veränderungen ohne Kometen und schmerzhafte Begebenheiten ohne Kometen. Oft kamen viele von den vorhin erwähnten Uebeln zusammen, und richteten unter den Menschen das gräulichste Verderben an, ein Verderben, das bey nahe ganzen Nationen den Untergang drohete; und man konnte sich dabey auf keinen Kometen berufen. Ich glaube doch nicht, daß man hierzu diejenigen zu Hülfe nehmen wird, die 5, 10, 20 oder mehr Jahre vorher sichtbar waren. Kometen, die so lange vorher ein künftiges Unglück ankündigen sollen, sind schwankende und ungewisse Zeichen. Sollen denn die Menschen so lange in einer ungewissen und bangen Furcht bleiben? Ein Komet mag erscheinen, und die Menschen die ihn als ein Zeichen eines bevorstehenden Uebels ansehen, sollen sich fürchten. Vielleicht kömmt das Unglück noch in diesem Jahre; vielleicht in dem folgenden, in dem 3ten, 4ten, 5ten rc. Das erste Jahr wird ruhig beschlos-

schlossen, man muß sich also das folgende Jahr fürchten; Gesetzt auch, dieses endigt sich ruhig, so bleibt die Furcht fürs dritte, 5te, 10te und mehr Jahre übrig. So ist denn lauter Furcht, wenn Kometen kommen, und öfters das ganze Leben voller Furcht.

Wie oft erscheinen Kometen, bey denen man lange herumsinnen muß, wenn man große und wichtige Veränderungen auf der Erde und unter den Menschen aufsuchen soll. Und wie oft ist nicht das Unglück welches vor Kometen vorhergeht, weitläuftiger und entsetzlicher, als dasjenige, was auf die Erscheinung desselben erfolgt *. Sollen nun große Uebel und Kometen solche

* Weil die Exempel, wie bekannt, mehr zum Beyfall geneigt machen, so will ich hier etliche aus dem theatro cometarum des Stanislaus von Lubienietz beyfügen. Im 119 J. vor C. G., welches nach dem P. Petav das 625 J. von Erbauung Roms ist, soll ein Komet erschienen seyn. Die Uebel, welche vorhergiengen, waren weit größer als die so auf die Erscheinung folgten. Der Aetna in Sicilien wütete heftig. Eine unzählige Menge Arbenier wurden von den Römern getödtet, ohne noch anderer Kriege zu gedenken. Die Pest raffte auf 800000 Menschen in Numidien weg. In Afrika richteten die Heuschrecken unsäglichen Schaden an. Um das Jahr 60 vor C. G. erschien ein Komet, den Possidonius beobachtet, wie Seneca meldet. Zu den Unglücksfällen, die vorhergiengen, gehörten: Die syllanische Grausamkeit, wodurch so viele tausend Menschen ums Leben kommen;

solche Dinge seyn, die sich ohne einander so leicht nicht denken lassen, so muß zuweilen das Unglück den Kometen und zu andrer Zeit der Komet das Unglück vorbedeuten. Man wird also künftighin mit gleichem Rechte bey der Gegenwart eines Kometen auf Krieg, Pest, Theurung, Erdbeben ꝛc. und von diesen unglücklichen Dingen auf Kometen schlüßen dürfen. Was bemühen sich daher die Sternkundigen fernerhin die Kometen mit so vielem Fleiße zu untersuchen und durch so beschwerliche Rechnungen die Zeit ihrer künftigen Erscheinungen im voraus zu bestimmen, da es doch ungleich leichtere Mittel giebt, eben das zu bewerkstelligen? Ist es denn so schwer auf unglückliche Begebenheiten aufmerksam zu seyn, auf Begebenheiten, die schon bey ihrem ersten Anblicke einen heftigen Eindruck in unsere Seele machen? Warlich, das kann keine große Mühe erfordern. Solche Begebenheiten merke man sich fleißig an und hernach schlüße man auf die Erscheinung eines baldigen Kometen. So lächerlich ist die Meinung,

men; vieler anderer Kriege zu geschweigen. Jerusalem wird vom Pompejus erobert, die Juden leiden eine Niederlage von 12000. Mithridates der Große stirbt gewaltsam. u. s. w. Mehrere Beyspiele, die man im Ueberflusse aufzeigen kann, wird man in dem erwähnten theatro cometarum finden. Z. E. 5 S. n. 4, 10 S. n. 11. 11 S. n. 13. 12 S. n. 14, 16 S. n. 22, 18 S. n. 26. 20 S. n. 28, u. s. w.

nung, daß diese unbeweglichen Weltkörper Zeichen einer zukünftigen Noth, eines zukünftigen Schreckens seyn sollen.

Wie oft gibt die Geschichte von Kometen Nachricht, die mit den angenehmsten und erfreulichsten Begebenheiten verbunden waren. Wenn es wahr ist, daß kurz vor der Geburth unsers Heilandes ein Komet gesehen wurde, so war seine sichtbare Gegenwart ein Zeichen der größten Freude für die Menschen, die nur gedacht werden kann. Woher wußten es nun die damaligen Menschen, daß dieser Komet keine Gefahr drohe, sondern Heil und Wohlfarth dem ganzen menschlichen Geschlecht im voraus anzeige? Erscheinen denn manche Kometen mit einem angenehmern und fröhlichem Glanze, und andere mit einem düstern und traurigem Schimmer? Sollen manche Kometen gefällige Begebenheiten melden und andere ein Schrecken erregen, so müssen es auch die Menschen wissen, welche unter ihnen Zeichen der Freude und welche Zeichen der Furcht sind. Wissen sie es nicht, so dürfen sie sich auch weder freuen noch fürchten. Es ist thöricht an Freude zu denken, wenn man nicht weis, warum? und vor Furcht verschmachten, wenn man keinen Grund dazu hat.

Die Kometen können endlich keine Zeichen eines künftigen Schicksals der Menschen seyn, denn wären sie es, so müßten diese Zeichen über dem Lande, der Stadt, dem Dorfe, die das Unglück betreffen soll, nur allein erscheinen.

Nun

Nun erscheinen sie nicht so, sondern sie sind mehrern Nationen sichtbar. Sie werden von Völkern gesehen, die von dem vermeinten Unglücke, welches der Komet soll gedroht haben, weit entfernt sind. Wie schicken sich nun solche Körper zu gewissen und untrüglichen Zeichen? Die Einwohner in diesem Lande, in diesem Dorfe, erblicken einen Kometen, und gerathen dabey in eine bebende Furcht. In tausend andern Städten und Dörfern nehmen die Menschen eben den Kometen wahr, und gerathen in Angst und Bekümmerniß. Alle deuten dieses schreckliche Zeichen auf ihr Land, auf ihre Stadt und Gegend. Wer uuter ihnen darf nun sagen, uns, uns droht der Komet das Unglück und nicht andern; wir haben mehr Recht uns zu fürchten als andere; über unsern Häuptern schwebt die Gefahr, andere können ruhig seyn. Soll denn also der Komet allen Sterblichen ein Schrecken einjagen? Nein, nur etlichen, nur einer Stadt, nur einem Lande. Und warum nur diesem Lande, dieser Gegend? Das weis man nicht, genug, man denkt so und fürchtet sich. Zudem, so kann kein Komet ein bestimmtes Zeichen für ein einziges Land, und überhaupt für einen Ort seyn. Darwider streiten alle Entdeckungen, die man von Kometen gemacht hat. Ehe Jerusalem nebst dem prächtigen Tempel von Grund aus zerstört wurde, sah man auf ein ganzes Jahr hindurch ein Zeichen über dieser Stadt und ganz Palästina. Ist die Nachricht davon

von richtig, so war die leuchtende Erscheinung in der Luft kein Komet*. Von Kometen wird nirgends gemeldet, daß sie so lange sichtbar gewesen wären. So oft sie erscheinen, sahe man sie an allen Orten, nicht über einen allein, nicht über einem Lande, einer Stadt, sondern man sah sie an allen Orten. Wer nur eine geringe astronomische Erkenntniß hat, wird dieses so gleich einsehen; er wird es begreifen, daß Körper, die sich wie Planetn bewegen, wie Planeten auf und untergehen, die keine merkliche Parallaxe haben; und Körper die lange Zeit nur über einem Orte erscheinen, unter sich selbst streitende Dinge sind.

So viele Menschen fürchten sich bey der Erscheinung eines Kometen und andern natürlichen Begebenheiten, und sehen sie als Zeichen, und Vorboten fürchterlicher Dinge an; woher mag wohl diese Furcht ihren Ursprung nehmen? Ich will es ohne Weitläuftigkeit sagen, von gewissen Irrthümern, die man eingesogen; von dem Vorurtheile, viele Menschen halten dergleichen Erscheinungen für nachdenklich und erschrecklich, sie erzählen Exempel, unter diesen Menschen giebt

* *Josephus* Lib. VII. cap. XII. Man hat ehemals öfters die feurigen Lufterscheinungen mit Kometen verwechselt, daher sind viele Kometen entstanden, die doch eigentlich keine waren. S. Herrn Prof. Wiedeburgs astronomisches Bedenken, über die Frage von dem Untergange der Welt durch Annäherung eines Kometen.

giebt es angesehene, gelehrte, die fürchten sich, die halten sie für Zeichen eines bevorstehenden Unglücks, die müssen also Recht haben, und ich muß Beyfall geben.

Eine andere Ursache ist die natürliche Beschaffenheit mancher Menschen sich für vielen Dingen zu fürchten. Es giebt Menschen, die sind von Natur weit furchtsamer als andere, sie lassen sich sehr leicht ein Schrecken einjagen, und sehen unschuldige Kleinigkeiten für gefährliche Uebel an. Wie leicht kann man diese nicht überreden, daß die Kometen fürchterliche Weltkörper sind. Haben sie nun einmal eine solche Meinung angenommen, so wird es überaus schwer seyn, sie auf andere Gedanken zu bringen.

Es giebt hingegen andere, die haben von Natur viel Muth und Herzhaftigkeit, sie sind sonst so unwissend nicht, sie haben einige Erkenntniß von natürlichen Begebenheiten, in vielen Arten von Unglücksfällen sind sie standhaft und unerschrocken; aber bey manchen Erscheinungen des Himmels werden sie blaß, sie erschrecken und überlassen sich einer Furcht, die sie in andern Fällen leicht zu besiegen wissen. Weder im Verstande, noch im Körper kann die Ursache einer solchen Furcht gesucht werden. Es muß folglich in dem Willen etwas seyn, daß sie so beunruhiget; ihr Gewissen ist es, welches sich solchen seltenen Erscheinungen zu Nutze macht, und sie an ihren weitläuftigen Lastern und an der

Möglichkeit außerordentlicher Strafen erinnert. Bey furchtsamen und abergläubischen Menschen, die ein böses Herz haben, wird die Angst bey gewissen natürlichen Erscheinungen noch heftiger werden.

Die schlechte Erziehung der Jugend ist eine neue Ursache. Es ist zu bejammern, daß man gemeiniglich zu der Zeit, da man solchen zarten und biegsamen Seelen richtige Vorstellungen von Dingen, nützliche Erzählungen und wahre Erklärungen natürlicher Begebenheiten beybringen sollte, in ihren Gemüthern den ersten Saamen von Aberglauben, Furcht und lächerlichen Irrthümern ausstreuet. Wie tief dieser schädliche Saamen Wurzel fasset, lehret die Erfahrung. Wie viele Lehrer und Väter giebt es nicht, die sogleich an Unglücksfälle denken, wenn sich ein Nordlicht am Himmel ausbreitet, lichte Balken in der nordlichen Gegend des Horizonts heraufsteigen, wenn feurige Drachen, wie man sie furchtsam nennt, über uns schnell vorüber eilen, Kometen sichtbar werden, die Schweife, wie türkische Säbel und Ruthen haben. Da werden die Hände gefaltet, und alte Müttergen vergießen häufige Thränen. Da sieht man schon das Unglück, das sich in der Ferne aufthürmt. Man erzählt vom Großvater her, daß vor diesem auch einmal ein Komet, ein Nordlicht 2c. erschienen, und es sey Hunger, Krieg, Pest 2c. darauf erfolgt. Die Jugend höret mit geöffnetem Munde und erschrockenem

Gesichte

Gesichte zu, und merkt sich die Zeichen der Furcht und ihre Vorbedeutung. Der Jüngling wird ein Mann, und hernach ein Greis, und die Furcht wächst mit den Jahren, weil man Gelegenheit hat mehrere Erfahrungen zu misbrauchen. So werden Irrthümer von einem Geschlecht zum andern fortgepflanzet, und daran ist die Erziehung und die Unterweisung schuld. Manche Gelehrte haben es gewünscht, und viele, welche den Aberglauben der Menschen verabscheuen, wünschen es noch, daß man für die Jugend gewisse Anfangsgründe von den natürlichen Begebenheiten auf eine leichte und richtige Weise verfertigen möchte. Aber wozu sollen solche physicalische Anstalten? Man höre meine Meinung. Nicht ein jeder darf eine solche nöthige Schrift ausarbeiten, sie muß einen verständigen Mann, einen oder mehrere berühmte Kenner der Natur zu Verfassern haben, die die Gabe der Deutlichkeit besitzen, die sich zu erniedrigen wissen. Der Landesherr kann ihr ein gewisses allgemeines Ansehen geben und Befehl ertheilen, sich ihrer in allen niedern Schulen bey Unterweisung der Jugend zu bedienen. Aber was soll diese kleine physicalische Schrift für einen Nutzen haben? Der wird ungemein weitläuftig seyn. Man soll den Aberglauben dämpfen und vermeiden, man soll sich bemühen eine richtige Erkenntniß von natürlichen Dingen zu erlangen, man soll Gott aus seinen vortrefflichen Werken bewundern

lernen. Keines von diesen Dingen kann ohne Erkenntniß geschehen. Mit wie viel unnützen und schlechten Sachen muß sich nicht öfters die Jugend mühsam beschäfftigen? Sind jene weit wichtigere nicht so viel werth ihnen einen kleinen Theil der Zeit in ihren ersten Jahren zu gönnen? Wie will man sonst dem Aberglauben Einhalt thun, und eine ungegründete Furcht schwächen, wenn man sich niemals bemühen soll die Natur mit bessern Augen anzusehen? Wo Unwissenheit, Irrthum, Vorurtheile und was noch mehr ist, ein böses Herz herrschet, da ist es bey nahe unmöglich den Aberglauben auszurotten. Man wird fortfahren eine Menge von Gespenstern und Zaubereyen mit natürlichen Begebenheiten zu verwechseln. Man wird Geheimnisse, und verborgene Kräfte suchen, wo keine sind, außerordentliche Ursachen den natürlichen vorziehen, sich fürchten, wo es nicht nöthig ist, erschrecken, zittern, ungereimte Mittel ergreifen, mit einem Worte, man wird abergläubisch bleiben.

Die rechte Erkenntniß der Werke Gottes ist allemal mit einem edlen und entzückenden Vergnügen verbunden. Sie macht gleichsam den Schöpfer fühlbar. Sie setzt in Erstaunen, weil sie einen überzeugenden Beweis nach dem andern, von seiner Weisheit, Macht, Liebe und Wahrhaftigkeit darreicht. Sie erweckt eine anständige Ehrfurcht und eine willige Hochachtung und sie ermuntert zu einem unermüdeten

Eifer,

Eifer, sich diesem liebreichen und gütigen Wesen auf alle Weise angenehm zu machen. Es ist wahr, eine solche Erkenntniß verschafft die wahre Glückseligkeit noch nicht, aber sie bahnt doch einen Weg, der sehr leichte zu demjenigen führen kann, welchen die christliche Religion bekannt macht. Der heilige Paulus lehrte in Athen zuerst die rechten Begriffe von Gott, von der Schöpfung und Erhaltung der Welt, und hernach verkündigte er diejenigen Wahrheiten, welche die sich selbst gelassene Vernunft zu entdecken unfähig war.* In unsern ersten Jahren des Lebens sind wir von den Heyden nur darinnen unterschieden, daß diese die rechte Gottheit nicht kennen, u. wir hingegen noch gar nichts von der Gottheit wissen. Ein Christ und ein abergläubischer Mensch, wie reimen sich diese Dinge zusammen?

Man hat zu allen Zeiten die Beweise von Gott und seinen Eigenschaften, die aus der Ordnung, Schönheit und Vortrefflichkeit dieser Welt hergenommen sind, für die leichtesten unter allen gehalten. Wie unkräftig werden öfters diese Beweise seyn, wenn man sie denen vorlegen soll, die entweder gar keine, oder eine höchstverworrene und falsche Erkenntniß von der Natur haben. Was können sie für eine besondere Kraft haben, wenn man nur sagen kann, dort ist die Sonne, der Mond, der Komet, unzählige Sterne; hier ein Baum, ein Thier, eine Blume; dort Regenbogen, Nordlichter, Nebensonnen,



* Apostelgesch. 17, 22.

feurige Luftzeichen; hier Seen, feuerspeyende Berge, Erdbeben ꝛc. Diese Dinge sind nicht von sich selbst, auch sind sie nicht von ungefähr entstanden, sondern ein mächtiges, weises und gütiges Wesen hat sie hervorgebracht. Wie wenig wissen die allermeisten Menschen von diesen Dingen; sie nennen die Namen und genießen einige Vortheile, die sie als Menschen von ihnen genießen müssen. Ihre geringe Erkenntniß, wenn sie ja noch eine haben, ist mit abergläubischen Meinungen, mit Thorheiten und lächerlichen Irrthümern verunstaltet. Wie können nun die Beweise, die von jenen erstaunenden und bewundernswürdigen Dingen hergenommen werden, einen dauerhaften Eindruck in ihrer Seele machen? Sie werden nur etliche Augenblicke in Verwunderung setzen (denn ein Mensch seyn und die göttlichen Werke ruhig und kaltsinnig betrachten wollen, ist unmöglich) und hernach wieder verschwinden. Sie werden zu einem Beyfall nöthigen, dem Nachdruck und Dauer fehlt. Oefters werden die geführten Beweise dunkel, schwer und ohnmächtig bleiben, nicht als wenn sie deswegen falsch oder unzulänglich wären; sondern weil sie eine gewisse Erkenntniß von Dingen erfordern, die sie als bekannt voraussetzen. Die Beweise können deutlich, richtig, ordentlich und leicht seyn, aber der, dem man sie vorlegen soll, kann sich in einer wunderlichen Unwissenheit, in Irrthümern, Vorurtheilen und andern unbequemen Unvollkommenheiten be-

befinden. Wo also die Beweise schwer bleiben, ob sie schon deutlich und leicht sind, Unordnungen zurück lassen, ob sie schon ordentlich sind, und nicht einnehmen, ob sie schon kernicht und kräftig sind; da muß es nicht an den Beweisen selbst, sondern an der unwissenden Person liegen.

Es ist Pflicht, sich seinem Nebenmenschen so brauchbar und nützlich als möglich zu machen. Die Vernunft lehret sie und die Offenbarung wiederholt sie mit mehrerm Nachdruck. Hätten viele Menschen nur eine kleine aber doch richtige Erkenntniß von natürlichen Dingen, was für wichtige und unerwartete Entdeckungen, die ganzen Nationen Nutzen schaffen könnten, würden gemacht werden. Die Natur eröffnet zuweilen den Vorhang, hinter welchem sie ihre Geheimnisse verborgen hält. Nur wenigen Zuschauern ist es erlaubt einen entzückenden Blick dahin zu thun. Sind die Zuschauer unwissend, wie es die meisten sind, so ist die gütige Bereitwilligkeit der Natur vergebens. Nur ein Exempel hiervon zu geben. Wie groß ist nicht der Nutzen, der von der Verbesserung der Landwirthschaft abhanget? Man muß sich wundern, daß die Menschen der Natur so viele Vortheile, wenn ich mich so ausdrücken darf, abgelernet haben, aber noch mehr, daß so lange Zeit nöthig war, ehe sie dergleichen Vortheile entdecken konnten. Warum eben eine lange Zeit? Weil die Menschen gewohnt sind, eine Reihe von Fehlern zu

ihrem

ihrem eigenem Schaden zu begehen, ehe sie klug werden. Die ersten Fehler werden gemeiniglich entschuldigt, weil man sich dabey die Vorfahren zum Muster gewählt hat. Endlich wird der Schaden, der aus begangenen Fehlern entsteht, so groß, daß sich gleichsam die Augen öffnen und nach andern Mitteln umsehen. Nun erblicken sie die Wege, welche die Natur mit mehrerm Vortheil geht, sie merken sie, und werden klüger. Dort streut ein Landmann seinen Saamen in ein bereitetes Erdreich. Nun wachse, denkt er, und bringe vielfältige Früchte. Es wächst sparsam, es erscheinen unbrauchbare oder gar keine Früchte. Woher muß das kommen? Nur das folgende Jahr wieder darauf loß gesäet, wieder so das Erdreich bereitet. Noch wächst nichts und es kommen keine reifen Früchte zum Vorschein. Das werden also unfruchtbare Jahre seyn. Das 3te, 4te, 5te Jahr ꝛc. wieder diese Anstalten gemacht. Immer noch keine Früchte. Nun ist Aufmerksamkeit nöthig, vorhin Trägheit, Ruhe, Unachtsamkeit das beste Mittel. Woran muß es also wohl liegen? Man hatte bald nicht den bequemsten Saamen gewählt, bald die rechte Zeit des Säens verabsäumet, bald das Erdreich nicht gehörig untersucht oder es doch nicht auf die rechte Weise zubereitet. Es wird von neuem gesäet, man weicht von den Regeln der Vorfahren ab, man folgt der Natur, und welche reiche Erndte belohnt die späte Aufmerksamkeit! Diese neue Entdeckung wird bekannt,

aber

aber was geschieht? Das was lange geschehen ist. Tausend andere bleiben noch eine Weile bey ihrer vorigen Art zu verfahren. Die Natur ist öfters gütiger als es ihre Trägheit und Unachtsamkeit verdienet. Zuweilen werden Fehler von gewünschten Folgen begleitet. Genug man bleibt noch eine Weile bey den vorigen Anstalten. Eine nützliche Entdeckung, die soll keinen allgemeinen Beyfall verdienen? Es ist freylich zu verwundern, allein man weis die Ursachen davon. Es liegt an dem Mangel der Erkenntniß natürlicher Dinge, an der Neigung ruhig zu denken und nicht wissen, daß man denkt. Neuere Naturforscher und erfahrne Männer mögen entdecken, beweisen, Ursachen anführen, wie sie wollen, man bleibt bey den gewohnten Regeln und folgt ihnen so lange, bis der Schade den Vortheil zu merklich überwiegt. Ich habe mich hierbey ein wenig länger aufgehalten als es vielleicht nöthig scheint, allein man wird diese Weitläuftigkeit wegen der Wichtigkeit der Sache entschuldigen. Weit gefehlt, daß ich alle Vortheile, die mit der Erkenntniß natürlicher Dinge verbunden sind, angezeigt habe; es fehlen noch viele, und sie erfordern einen größern Raum, als der ist, den ich dieser Abhandlung bestimmt habe.

Man wende nun alles das, was bisher gesaget worden, auf die Kometen an, so wird man leicht begreifen, warum es Menschen giebt, die bey ihrer Erscheinung erzittern, da hingegen andere ihnen desto geruhiger entgegen sehen. Jene werden in

eine heftige Furcht versetzt, weil es ihnen an der gehörigen Erkenntniß der Natur fehlt; sie würden sich weniger fürchten, wenn es ihnen bekannt wäre, daß diese Weltkörper zu den Planeten gehören, die sich ordentlich bewegen, und denen man ohne allen Grund einen Hauffen schreckliche Wirkungen beyleget.

Ich habe bisher die erheblichsten Ursachen von der übermäßigen Furcht vor den Kometen angeführt. Ich lasse mir es gefallen, wenn man noch mehrere damit verbinden will.

Ehe ich diese Abhandlung beschließe, so bin ich verbunden zu sagen, welches der richtige Begriff von einem Kometen ist.

Kometen sind Weltkörper, so alt wie die Welt, sie sind Planeten, die sich um die Sonne schwingen. Man kann nicht wissen, ob nicht manche um zwo Sonnen laufen. Ihre Bahn ist elliptisch, und der Ort, wo sich ihre Sonne befindet, steht von dem Mittelpunct ihrer Bahn erstaunend weit ab, sehr vielmal weiter, als bey den übrigen uns bekannten Planeten. Daß sie mit einem Schweif erscheinen, schließt sie eben so wenig aus der Zahl der Planeten, wie der Ring den Saturn, aus. Sie sind nur eine kurze Zeit sichtbar, und man kann also nur ein kleines Stück ihrer Bahn mit einer Gewißheit bestimmen. Um der bequemen Rechnungen willen nimmt man dieses Stück als parabolisch an. Man würde es als elliptisch annehmen, wenn es nicht zu klein wäre, als daß man daraus einen Schluß auf das Ganze ma-

chen

chen könnte. Ihre Bewegungen geschehen ordentlich und nach gewissen Gesetzen der Natur, die mit den entdeckten keplerianischen am besten übereinstimmen. In dem Körper selbst werden vermuthlich, wie in andern Planeten Veränderungen vorgehen. Sie werden von einem Dunstkreiße umgeben, dessen Höhe den Dunstkreiß unser Erde weit übertrifft. Aus diesem Dunstkreiße steigen von der Sonne abwärts eine Menge Dünste mit unglaublicher Geschwindigkeit in die Höhe. Sie sind zart und von einer ungemeinen Feinheit. Manche unter ihnen verlassen ihren ehemaligen Körper und gelangen vielleicht in andere Planeten. Weil sie zart und fein sind, weil sie nach geschehener Verdickung keinen großen Raum einnehmen, so können sie, wenn sie auch in andere Planeten gelangen, keine sonderlichen Veränderungen verursachen. Die Kometen haben ansehnliche Größen, und wenn sie ihrer Sonne nahe kommen, so bewegen sie sich mit ihrer größten Geschwindigkeit. Die Kraft des Sonnenlichtes wirkt daher nicht mit der gehörigen Heftigkeit. Es würde heftiger wirken, wenn sie kleiner wären und wenn sie sich langsamer bewegen sollten. Sie sind folglich für der Entzündung sicher. Sie werden nicht glühend und stecken auch keine andere Planeten in den Brand. Ihre Bewegung in dem Sonnensystem verursacht eine Veränderung in den Bewegungen anderer Planeten, aber sie sind nicht so wichtig, wie man vorgiebt und von den großen Veränderungen auf unser Erde

weit entfernt. Sie kommen aus verschiedenen Gegenden des Himmels, aber viele, die in unser Sonnensystem gelangen, bleiben unsichtbar. Sie haben bey den Planeten noch keine erweißliche Unordnung gestiftet, keinen Schweif verlohren, keinen Planeten mit sich fortgeschleppet oder sich selbst in Trabanten anderer Planeten verwandelt. Sie sind vortreffliche Weltkörper, auf deren Gegenwart sich die Sternkündigen freuen. Nur Abergläubische fürchten sich vor ihnen. Sie beweisen die Güte, Macht und Weisheit Gottes,

Diesem allein sey Ehre.

⁂ o ⁂

# Auszug aus der Historie aller Kometen die vom Anfange der Welt bis auf Christi Geburt sollen erschienen seyn und zum Theil wirklich erschienen sind, aus dem *theatro cometarum* von Stanislaus von Lubienietz genommen.

## Kometen von Erschaffung der Welt bis auf Christi Geburt.

| Zeit der Erscheinung. | | böse Bedeutung. | gute Bedeutung. |
|---|---|---|---|
| E. d. W. | vor C. G. | | |
| 1657 E | 2312 E | Sündfluth | Errettung Noah u. seiner Familie. |
| 2018 E | 1949 E | Sodoms u. anderer Städte Untergang. | Loths Befreyung. |
| 2128 E | 1841 E | Theurung zu Zeiten Isaacs. | Abraham von den 4. Königen befreyt, von Melchisedeck gesegnet rc. |
| 2237 E | 1732 E | Theurung. | In Aegypten unter Josephs Vorsorge Ueberfluß. |
| 2454 E | 1515 E | 10. Plagen in Aegypten. | Ausgang der Israeliten aus Aegypten. |
| 3489 E | 480 E | Xerxes mit seiner erstaunenden Macht geschlagen. | Glück der griechischen und römischen Waffen. |
| 3503 E | 466 E | Peloponnesische Krieg. | Glückliche Waffen der Römer rc. |
| 3519 A | 430 A | Peloponnesische Krieg. | Plato geboren. |

Zeit

| Zeit der Erscheinung. | | bőse Bedeutung. | gute Bedeutung. |
|---|---|---|---|
| E. d. W. | vor C. G. | | |
| 3538 E | 431 E . . | Pest in Athen. | Doppelter Sieg der Athenienser über der Corinther ihre Flotte ꝛc. |
| 3557 E | 412 E . . | Atheniensische Flotte bey Syracusa in Sicilien geschlagen. | Andere Vortheile der Athenienser, Römer ꝛc. |
| | 410 R . . | Krieg. | Siege. |
| | 400 R . . | | |
| 3596 E | 373 E . . | Heftige Winde, Uberschw. Erdbeben, Krieg. | Siege der Thebaner über die Lacedämonier. |
| 3614 E | 338 E 348 R . . | Krieg wegen des beraubten Delphischen Tempels. | Alexander geboren, Philippo eine angenehme Nachricht ꝛc. |
| 3628 E | 341 . . | Erschrecklicher Sturmw. bey Corinth, Unglück der Athenienser. | Sieg des Philippi. |
| | 336 R . . | Unglückl. Kriege der Persier. | Sieg des Alexanders. |
| 3765 E | 204 E . . | Hannibal überwunden. | Glück der Römer. |
| 3766 E | 203 E . . | | |
| 3769 E | 200 E . . | Carthaginenser in 2. Schlachten wider die Römer unglücklich. | Scipio im Triumpf. |
| 3785 E | 183 E . . | 2 Maccab. 3. Scipio Africanus stirbt ꝛc. | Römer wider die Spanier, Gallier ꝛc. glücklich. |
| 3801 E 3781 A | 168 E 584 A . . | | |

| Zeit der Erscheinung. | | böse Bedeutung. | gute Bedeutung. |
|---|---|---|---|
| C. d. W. | vor C. G. | | |
| 3803 E | 166 E : : | Macedon-Krieg, Entheiligung des Tempels durch Antiochus Epiphanes. | Aemilius Paulus siegt über Perseus ꝛc. Sieg des Judas Maccabäus ꝛc. |
| 3804 E | 165 E . . | | |
| (3819 E | 150 E) : : | Dritte punische Krieg. | Glück der Römer. |
| 3798 A) | 148 L) | | |
| 3823 E | 146 E . . | Carthago zerstöhrt. | Vortheile der Römer. |
| 3833 E | 136 E . . | Kriege, Hungersnoth der Numantiner. | Siege und Vortheile der Römer. |
| | 129 od. 130 R | Kriege zwischen den Römern und Mithridates. | |
| | 119 R . . | Bituitus der Allobroger König von Römern überwunden. | Siege der Römer. |
| 3853 E | 116 E ist vermuthl. mit den vorigen einerley. | | |
| 3870 E | 99 E : . | Cimbrier unglücklich. | Marius siegt. |
| 3876 E | 93 E : . | Viel Blutvergießen. | Marius, Cäsar, Pompejus und Sylla siegen |
| 3879 E | 90 E : : | Mithridatischer Krieg. | |
| 3882 E | 87 E . . | Marius nimmt Rom ein. | Friede mit dem Mithridate, dreyjähriger Friede in Italien. |

Zeit

| Zeit der Erscheinung. | | böse Bedeutung. | gute Bedeutung. |
|---|---|---|---|
| E. d. W. | vor C. G. | | |
| - | 60 R . . | Mithridatis Untergang. | Vortheile der Römer in Asien, Syrien, Pontus, Armenien ec. |
| 3889 E | 50 E . . | Krieg zwischen Pompejus und Cäsar. | Cäsars Dictatur, Siege, Triumphe. |
| | 47 R, 45 R (viele erschienen.) | Cäsar ermordet. | |
| | 44 R . | Cicero ermordet. | Octavius glückl. |
| 3939 | 30 E . | Erdbeben in Judäa. | Sieg bey Actium. |
| | 13 R . . | | Siege der Römer in Spanien, Gallien u. Deutschland. |
| 3947 | Christus geboren. | | Christus das Heil der Welt. |

## Erinnerungen zu dieser Tafel.

1. Die Buchstaben E, A, R, L, Ro, die um der Kürze willen hingesetzt worden, bedeuten Eckstorm, Alsted, Ricciolus, Lubieniez, Rockenbach.

2. Die glücklichen und unglücklichen Bedeutungen, die ich hinzu gefügt habe, sind nicht meine Erfindungen, sondern wirkliche Gedanken der angeführten Gelehrten, den Lubieniez ausgenommen, wie aus mehr als einem Orte seines theatri cometarum erhellet. Wer in der Geschichte der Völker nur ein wenig bewandert ist, kann die angeführten Bedeutungen mit mehrern vermehren.

3. Die Bedeutungen selbst richten sich nach der Zeitrechnung. Wer eine andere erwählt, wie denn dieser Gelehrten ihre eben nicht die richtigste ist, wird andere hinzufügen müssē.

4. Ob die angegebenen Kometen wirklich alle Kometen oder nicht vielmehr andere feurige Lufterscheinungen gewesen sind, darum bekümmere ich mich hier nicht. Zu der Absicht, weswegen ich sie angezeigt habe, mögen sie alle Kometen seyn, ich verliere dabey nichts, und so würde es auch ekelhaft und ohne Nutzen gewesen seyn, wenn ich die Tafel bis auf unsere Zeiten hätte fortführen wollen.

* * *

STAATL. BIBLIOTHEK
REGENSBURG

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rudolph, Daniel Gottlob

Untersuchung der Frage, Ob man Ursache habe sich vor Kometen zu fürchten?

Leipzig 1760

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/A.Diss.8638
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11076850-5
VD18 12464538-001